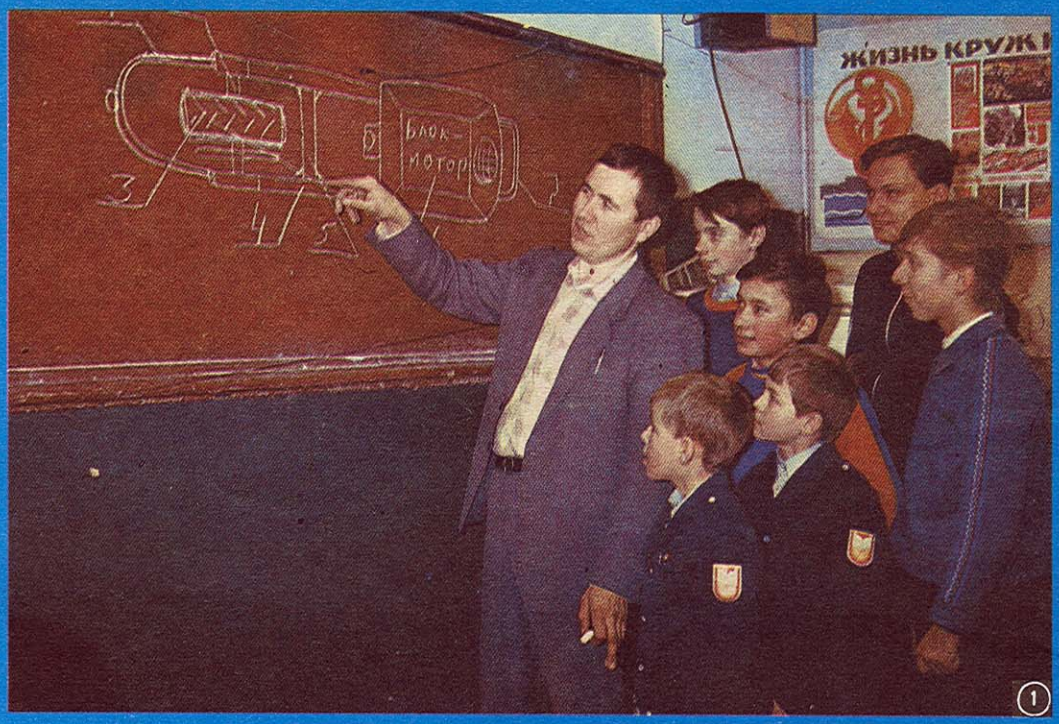
ISSN 0131—2243

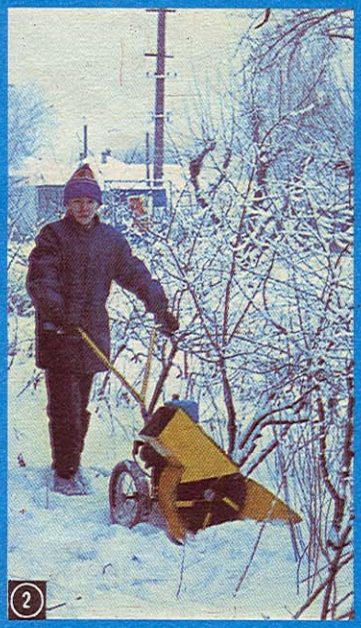
ДИЗАЙН ОБТЕКАТЕЛЯ — визитная карточка вашей двухколесной машины

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР 6'91

Продукцию машиностроителей г. Вятские Поляны хорошо знают в нашей стране и за рубежом. Равнение на старших держат и юные техники. Созданные кружковцами городской СЮТ конструкции отличаются всегда смелостью технического решения, оригинальностью дизайна, эксплуатационной надежностью. Лучшие работы не раз становились экспонатами областных, республиканских и общесоюзных выставок научно-технического творчества молодежи, а их авторы — обладателями призов, почетных дипломов и других наград. В числе последних достижений юных умельцев — универсальный трицикл, отмеченный золотой медалью ВДНХ СССР.



1

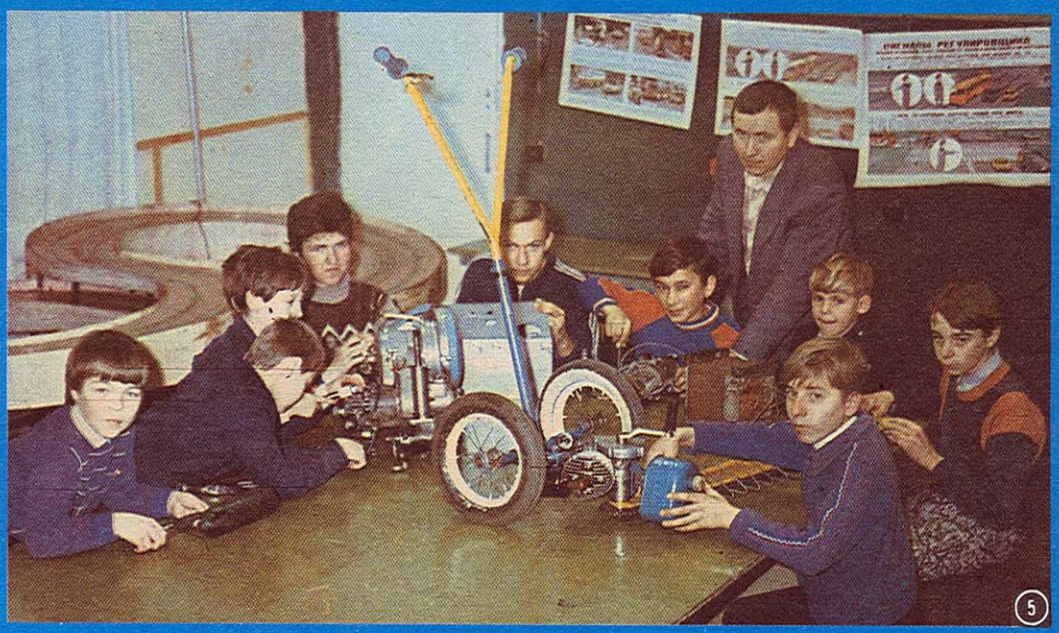

2

3

4

На снимках:

1. Руководитель кружка вездеходостроения Л. Чепарухин проводит очередное занятие.
2. Косилка Виктора Дягилева учится убирать... снег.
3. С «главного конвейера» мальчишеского КБ сошел спортивный автомобиль.
4. Ильгиз Сафаров проводит испытания очередного варианта снегохода-амфибии.
5. Перед «генеральным смотром»: кружковцы СЮТ за отладкой конструкций, которые будут представлены на городской выставке НТТМ.


5

МАЛЬЧИШКИ СТРОЯТ ВЕЗДЕХОДЫ

ЗАЧЕМ ВАЛЕРИЮ ЦИЛИНДР!

По разбитому вконец проселку, который и дорогой-то можно назвать лишь при большом воображении, приближалась диковинная машина. Прямо какой-то «космический» агрегат на дутиках-пневматиках. А за рулем царственно восседал парнишка лет пятнадцати.

Легко преодолев на окраине канаву с застоялой водой, машина остановилась у тротуара. Юного водителя тут же обступила невесть откуда взявшаяся детвора:

— Твой?

— Ага,— охотно откликнулся тот.— Вместе с ребятами в кружке сделал.

— Где это?

— На нашей городской станции юных техников,— последовал горделивый ответ.— Слыхали про такую? О ней недавно и в газетах писали.

— А про отметки там спрашивают?— поинтересовался подбежавший последним малыш.

— Двойки?— понимающе уточнил водитель.— У меня поначалу их тоже хватало. Пришлось поднажать: в кружке нужны знания, а не только чтобы голова соображала и руки откуда надо росли.

Наша справка. К техническому творчеству многие школьники Вятских Полян приобщаются на городской станции юных техников. Из 17 «самых трудных» подростков округи, по крайней мере, семеро вливаются в число ее активных кружковцев, а для пятерых любимым увлечением, а то и призванием на всю последующую жизнь становится конструирование самодельных машин повышенной проходимости.

...К новичкам на Вятскополянской городской СЮТ особенно внимательны. Все покажут, познакомят с активистами (тихим характером которые, как правило, не отличаются), постараются, чтобы первое же посещение СЮТ заинтересовало, стало памятным событием в жизни будущего кружковца. Оно и понятно.

В школу ученик ходить должен. Иное дело — кружок. Ведь посещать его, строго говоря, необязательно. Тут многое, если не все, зависит от того, как и с чем встречают ребят, насколько коллективу руководителей кружков удается сделать так, чтобы тянуло их сюда. Чтобы по собственному желанию регулярно (два-три раза в неделю) в немногочисленных в общем-то комнатах, мастерских и кабинетах СЮТ нетерпеливые, любознательные мальчишки (девчонок здесь тоже привечают, но ярко выраженная техническая направленность большинства кружков для многих из них, увы, малопривлекательна) приобщались к творчеству. Чтобы каждый нашел здесь дело по душе, которое, возможно, определит в дальнейшем весь его жизненный путь. Тем более что ребята приходят разные и подхода, в том числе педагогического, требуют разного.

Весьма характерен в этом плане случай с Валерием Т. Не устоял подросток перед соблазном «случайно прихватить» домой приглянувшийся цилиндр и головку двигателя с воздушным охлаждением. Взял, как потом выяснилось, для самоделки, которую намеревался собрать из отслужившего свое мотороллера и других завалявшихся в сарае деталей.

Нет, читать мораль Валерию никто в кружке не стал. Более того, сделали вид, будто ничего не случилось. Лишь в конце занятия руководитель (а это был Леонид Константинович Чепарухин) как бы безадресно заметил:

— Вот что, друзья. Все, чем богат кружок, да и сама СЮТ,— ваше. Задумали что дома соорудить — скажите. Разрешим делать здесь. Поможем. Деталей, времени и инструмента не пожалеем. Так что не стесняйтесь, подходите. Но не самовольничайте. «Таскальщики» у нас не в чести.

Руководитель с удовлетворением отметил, как густо покраснел при этом Валерий. А на следующем занятии, улучив минутку, Валерий подошел сам и, отведя глаза в сторону, протянул злополучный цилиндр с видавшей виды головкой:

— Вот, в углу среди других деталей отыскал. К мотороллеру, который дома «до ума» довожу, такие штуковины в аккурат бы подошли.

— В чем же дело?— услышал в ответ.— Пригоняй сюда свою машину, вместе в должный вид приводить ее станем.

Инцидент был, что называется, исчерпан.

«ПУСТЬ МЕНЯ НАУЧАТ»

Наличие таланта, призвания, конечно, необходимо специалисту любого профиля. А педагогического, видимо, в первую очередь тому, кто решил посвятить себя работе с детьми. И в школе, и во внешкольных учреждениях. Особенно в работе с ребятами так называемого переходного или трудного возраста. А именно они составляют основной контингент кружковцев. Вот почему здесь наставнику недостаточно усвоить методические рекомендации и указания инструкций. Надо еще иметь определенный запас душевного тепла, обладать особой интуицией. Чтобы не называться только руководителем кружка, а быть наставником-воспитателем, сочетать любовь к подросткам с самой строгой взыскательностью, а новизну восприятия (разумеется, и технических идей, разработок) — с мудростью жизненного опыта.

Где же директор Вятскополянской СЮТ Р. Р. Осенников находит таких?

— Талантами наша земля никогда не оскудевала,— говорит на это Рафаил Романович.— Увлеченных, бессребреников (всем известны наши более чем скромные оклады) тоже хватает. Особенно среди мастеровитых заводчан. Приглядываемся к таким. А найдя наиболее подходящую кандидатуру, приглашаем к сотрудничеству. Тех, кого беспокойная наша ребятня полюбит, зачисляем в штат. Причем вовсе не обязательно на полную ставку. При создании кружков ориентируемся не только и не столько на веяния моды, сколько на социальный заказ города и ребячьи запросы-интересы. Пример тому — кружок вездеходостроения.

Наша справка. Год создания кружка — 1984-й; основным направлением работы является конструирование и изготовление техники повышенной проходимости. Прием осуществляется со второго класса средней школы, без оглядки на табель успеваемости. Руководитель кружка — инженер-конструктор машиностроительного завода Л. К. Чепарухин.

Создавать кружок приходилось чуть ли не с нуля, полагаясь в основном на энтузиазм самого руководителя: возможности помочь у дирекции СЮТ были более чем скромные.

В «общий котел» шло все, что имело шанс впоследствии пригодиться. Несли кто что находил: звездочки, шестерни, подшипники от старых велосипедов, мотоциклов и прочей домашней техники. Не гнушались порыться и на свалке производственных отходов, выменять на металлолом в пунктах приема утильсырья подходящие узлы и детали.

Чего греха таить, и сегодня ребята нет-нет да и заглядывают по прежним «адресам». Знают: не перевелись еще руководители предприятий и контор, которые вместо того, чтобы пустить некондицию в оборот или, скажем, передать безвозмездно ребячьим КБ списываемый «хлам», попросту вывозят все на свалку,— меньше, мол, хлопот.

Соответствующей теоретической подготовки и практических навыков работы у ребят в только что образовавшемся кружке, естественно, не было. Зато неуемной фантазии и желания «оживить» собранный отовсюду по крохам «хлам» предостаточно. Вот и взялись строить дотоле никем не виданные конструкции с одновременным постижением основ теории и технологии.

И с самого начала в кружке поощрялся нестандартный подход при решении не только конструкторских, но и технологических задач. Умение увидеть в обычном оригинальный, необычный подход стало здесь нормой, традицией.

Взять, к примеру, работу с таким ординарным инструментом, как слесарная ножовка. В кружке вездеходостроения ее приспособили к совершенно уникальным операциям. Надо, скажем, с ее помощью прорезать где-то паз, который шире, чем толщина ножовочного полотна,— закрепляют одновременно две-три пилки вместе

и за один проход получают нужный размер. Вставив же в станок три полотна (одно — в центре, два — по бокам установочной прорези), ухитряются выполнять сразу три пропила.

Или такая простейшая, казалось бы, повседневная операция, как заправка топливом бака мотоблока или любой другой машины. Кружковца не смутит, если под рукой не окажется вдруг нужной воронки. Выручит пластмассовая бутыль из-под любой «бытовой химии»: вырезают в ней сбоку окно, вставляют горлышком в заливное отверстие, и пожалуйста — чем не воронка!

Такая находчивость, изобретательность ценится в кружке превыше всего. Она уравнивает здесь престиж и школьника-отличника, и двоечника, а последнему сообщает уверенность в своих силах. Зачастую именно это обстоятельство становится для них спасительным «золотым ключиком»: ощутив ее на занятиях в кружке и почувствовав реальную потребность в углубленных знаниях, ребята не только подтягиваются в учебе, но начинают искать ответы на многочисленные «почему» в журналах, книгах, у специалистов, наконец.

УСТОЯВШИМСЯ ВЗГЛЯДАМ ВОПРЕКИ

Что греха таить: мало ли еще станций юных техников, где творчество в основном направлено на составление наукообразных отчетов: «во главу угла всей творческой и педагогической работы в кружках доминантно ставятся...», «усиливается интенсивность роста познавательной деятельности...»; а в повседневной практике используются накатанные, стандартные дорожки.

Для вятскополянских же кружков характерно стремление каждое занятие превратить в творческий поиск. Сначала ставится конкретная конструкторская задача. Только выглядит она не как жесткий диктат руководителя, а как желание большинства самих кружковцев, их давно назревшая потребность очередного творческого самовыражения. Скажем, создание снегохода-амфибии. Кто же из мальчишек не захотел бы его построить? Но интереснее, если конструкция не будет повторять прежние, в том числе и отмеченные наградами выставок НТТМ, разработки.

Обговорив тему поиска, кружковцам дается время на обдумывание, чтобы в подсознании у каждого «зрели мысли». А параллельно будет определяться работа с инструментарием, который может впоследствии понадобиться, материалами, оборудованием, изучаться вопросы техники безопасности.

К обсуждению идей, родившихся и оформившихся при «обкатке» их дома и в школе, приступили через занятие. Одна за другой были отклонены предлагавшиеся ребятами конструкции с ходовой частью на гигантских шинах от большегрузных карьерных самосвалов (где же их в городе найдешь?), с заполнением внутренней полости резиновых камер водой (как же такие будут работать при минусовой температуре, когда неизбежно превращение в лед?), иными жидкостями (применение ограниченно эксплуатационными свойствами самой резины, да и условием, что снегоход должен быть амфибией).

Как на наиболее приемлемой идее остановились на вездеходе, предложенном Ильгизом Сафаровым — трицикле на пневматиках. Причем выбор сделали сами ребята. Руководитель лишь ненавязчиво направлял обсуждение, основываясь на конструкторском опыте, реальных возможностях кружка и СЮТ, учитывая имеющуюся материальную базу, станочное оборудование.

Выполнив эскизы-наброски задуманного снегохода-амфибии, провели «открытую защиту проекта». На нее пригласили, естественно, директора СЮТ и специалиста из организации, которая могла быть заинтересована в этой машине. После такого рассмотрения и утверждения разработки были выделены материалы, денежные средства, намечены даты поэтапного изготовления, испытаний и сдачи конструкции. Вот теперь — все за работу. У каждого кружковца-активиста конкретный участок общего дела и помощники из числа новичков, жесткие сроки. Характерная особенность: в работе СЮТ освоение кружковцами станков, инструментов и материалов является не целью, а средством при проверке и воплощении тех или иных технических идей.

Наша справка. С «главного конвейера» мальчишеского КБ сходит ежегодно не менее пяти добротных оригинальных по техническому решению конструкций. Лучшие — универсальный трицикл «Малыш», снегоход-амфибия «Пингвин»— демонстрировались на главной выставке страны, а их авторы удостоены золотых медалей ВДНХ СССР.

Для решения оригинальных и, называя вещи своими именами, изобретательских задач используют на Вятскополянской СЮТ хорошо зарекомендовавшие себя на практике творческие методы. В частности, так называемый метод фокальных объектов, незаслуженно умалчивавшийся в стране до недавнего времени. На СЮТ пропагандистом его стал Леонид Константинович Чепарухин.

Разработан метод американцем Чарльзом Вайтингом. А свое название получил потому, что технический объект, который надо улучшить, берется как бы в центр внимания — в фокус.

Сила метода фокальных объектов — в нетрадиционном направлении творческого поиска, ибо самому объекту (возможно, и части его) мысленно придаются различные довольно необычные свойства или к ним «пристыковываются» другие объекты. Открывается возможность, минуя промежуточные звенья, сразу выходить на искомое техническое решение. При этом развивается ассоциативное мышление. Преимущество (и слабость?) данного метода — в игре случайности: решение возникает из выбранных наугад предложений, сопоставленных с имеющимся объектом либо с частями его.

Но это, так сказать, теория. А вот практический пример. В фокусе пристального внимания по названному методу у собравшихся — мотосенокосилка, разработанная Анатолием Дягилевым (он является одним из «старых» кружковцев) совместно с младшим братом — Виктором. Задача — расширить сферу ее применения. Среди самых невероятных предложений кем-то было названо совершенно, казалось бы, сумасбродное: использование ее... зимой. Сенокосилка + снег = = снегосенокосилка?

Ухватились за необычность идеи, проанализировали открывающиеся неожиданные возможности — приспособить ее для уборки снега. Плюсы: сверхуниверсальность, всесезонность, возросшая практическая ценность (может быть облегчена уборка территории СЮТ при снежных заносах, которые в Вятских Полянах не редкость). Минусы: снег, как правило, рыхлый, не слежавшийся. «Резать» его имеющейся у косилки цепью-пилой — занятие бесперспективное.

При разборе плюсов-минусов сама собой возникла задача: чем заменить рабочие элементы, оставив все-таки вращение в основе принципа всего устройства в целом? Быстросъемным шнеком? Диском-ротором?

Вспомнили виденную в журнале «Моделист-конструктор» за прошлые годы конструкцию компактной снегоуборочной машины, которая вроде могла бы «вписаться» в имеющуюся сенокосилку (при снятой стреле с цепью-пилой). Разыскали в библиотеке экземпляр нужного номера «М-К», критически оценили приведенные там схему, техническое описание. Обмозговав все «за» и «против», нашли приемлемое решение.

Ну а «до ума» конструкцию доводили уже сами авторы, братья Дягилевы. Удачнейшая микромашина в итоге получилась! Добротная, поистине незаменимая в хозяйстве, универсальная. В ней нашли воплощение и приобретенные ребятами конструкторские навыки, и опыт практической работы с металлом, пластмассой, другими материалами, и развившаяся в ходе занятий техническим творчеством изобретательская сметка.

Утвердившись в результативности такой работы, руководители и кружковцы Вятскополянской СЮТ ставят перед собой новые, еще более высокие задачи. Есть уверенность: очередные конструкции ребячьего КБ также ждут успех и признание.

Н. КОЧЕТОВ,
наш спец. корр.

МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР 6'91
Ежемесячный массовый научно-технический журнал
Издается с августа 1962 года
Москва, ИПО ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»

© «Моделист-конструктор», 1991

На акватории — АКВАРОЛЛЕР!

Это не совсем обычное суденышко является своеобразным гибридом мотолодки и мотороллера. От первой аквароллер получил корпус повышенной мореходности с обводами типа «глубокое V», плоской лыжей, обеспечивающей устойчивое глиссирование при различных режимах движения, и носовой частью, позволяющей легко всходить на волну с минимальным брызгообразованием. Ну а от мотороллера позаимствован способ посадки водителя, принципы управления курсом и скоростью и отчасти — методика прохождения виражей.

Корпус аквароллера собирается по классической технологии: он представляет собой шпангоутно-стрингерный каркас, обшитый фанерой толщиной 3 мм.

Итак, приступим. Прежде всего на ровном листе фанеры в натуральную величину вычерчивается теоретический чертеж — проекция «корпус». Затем надо заготовить прямослойные сосновые рейки сечением 15×30 мм — из них в соответствии с теоретическим чертежом собираются шпангоутные рамки.

Делается это так. К плазу, затянутому полиэтиленовой пленкой (она необходима для того, чтобы склеенные шпангоуты легко отделялись от плаза, не приводя его при этом в негодность), последовательно подгоняются рейки, как это показано на рисунках шпангоутов, и каждая из реек временно закрепляется на листе фанеры двумя небольшими гвоздями. Затем в соответствии с чертежами вырежьте из той же фанеры косынки и зафиксируйте их на шпангоутах эпоксидным клеем и шурупами ∅ 3×15 мм. Рамка отделяется от плаза, и такие же косынки устанавливаются с противоположной стороны шпангоута. В образовавшиеся при этом полости желательно заложить пенопласт на эпоксидном клее.

Иную конструкцию имеет последний (девятый) шпангоут — транцевая доска. Эта рамка обшивается с обеих сторон трехмиллиметровой фанерой со сплошным заполнением внутренней полости пенопластом, а зоны крепления подвесного мотора — сосновыми брусками сечением 15×20 мм.

Заготовленные шпангоуты надо закрепить на ровной доске-стапеле сечением 50×300 мм с помощью небольших гвоздей и реек-подкосов. Постарайтесь выставить рамки возможно точнее в соответствии с чертежами — от симметричности корпуса во многом зависят ходовые качества аквароллера и его устойчивость на курсе.

Следующий этап сборки — установка стрингеров, продольных элементов набора из сосновых реек сечением 15×15 мм. В пазах шпангоутных рамок они закрепляются шурупами и эпоксидным клеем. После отверждения смолы каркас зачищается рубанком и рашпилем: выступающие ребра реек-стрингеров сводятся заподлицо относительно воображаемой поверхности корпуса.

Обшивку корпуса начинать лучше всего с днища, а точнее — с лыжи. Для нее потребуется фанерная полоса толщиной 4 мм. Заготовка должна быть несколько большей, чем это требуется для корпуса,— после приклейки излишки материала аккуратно срезаются с помощью рубанка (желательно, чтобы железка у него была заточена буквально до бритвенной остроты).

Далее обшиваются участки днища, затем — борта и в последнюю очередь — палуба и обтекатели. Делается это с помощью эпоксидного клея и шурупов ∅ 3×15 мм с «потайной» головкой — лучше латунных или стальных оцинкованных.

Шурупами же и клеем крепятся к корпусу рейки треугольного сечения — скуловые и донные продольные реданы; они существенно облегчают выход аквароллера на глиссирование и повышают устойчивость при волнении. Стыки скругляются с помощью эпоксидной шпаклевки.

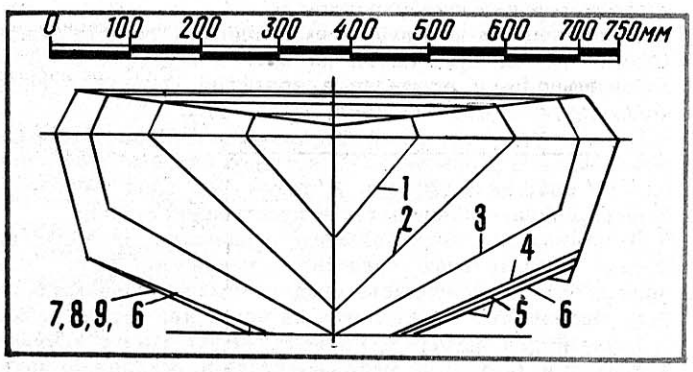
С помощью той же шпаклевки и пенопласта формуется и зализ в районе форштевня — так называемое «лезвие».

В заключение корпус оклеивается стеклотканью в один-два слоя (днище до скул в три-четыре слоя). Если найти ее не удастся, подойдет любая другая, вплоть до мешковины.

Ткань тщательно приформовывается к поверхности обшивки корпуса жесткой кистью. В процессе отверждения желательно плотно притирать к соответствующему участку вырезанный по его форме лоскут полиэтиленовой пленки. Такой метод дает возможность получать поверхность, практически не требующую дальнейшей обработки.

Капот ахтерпика собирается отдельно и крепится на петлях к седьмому шпангоуту. Это облегчает в дальнейшем установку на корпус двигателя и проводку тросов управления, а также позволит закладывать в ахтерпик воздушные мешки, обеспечивающие аквароллеру непотопляемость. Такими мешками могут служить камеры волейбольных мячей либо детские пластиковые «бревна» в матерчатых чехлах — по нескольку штук в одном чехле. Такие же воздушные емкости закладываются и в носовую часть корпуса — форпик.

Несколько слов о системе управления. Она рычажно-тросового типа и в принципе мало отличается от той, что продается в комплекте для дистанционного управления лодочным подвесным двигателем. Разница лишь в том, что вместо «баранки» автомобильного типа на аквароллере



Р и с. 1. Теоретический чертеж корпуса аквароллера.

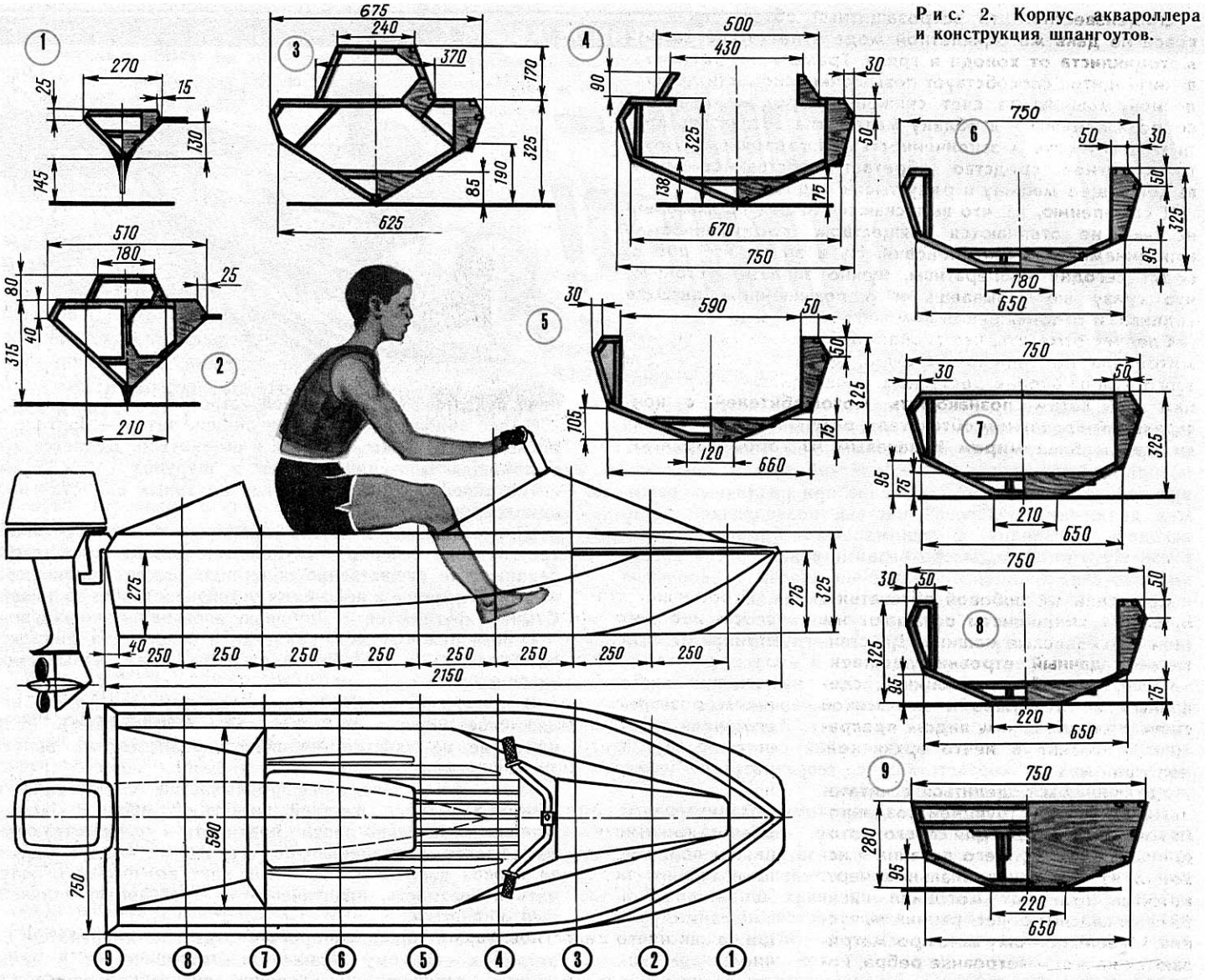


Рис. 2. Корпус аквароллера и конструкция шпангоутов.

используется руль от мотоцикла или мопеда, а рычаг — сектор управления «газом» заменен мотоциклетной вращающейся ручкой. Учтите, что ручка эта должна быть отрегулирована так, чтобы при отпускании ее она обязательно возвращалась в положение «малого газа». Иначе при случайных падениях аквароллер умчится без седока и натворит непоправимых бед.

Корпус изнутри в два-три слоя покрывается горячей олифой и после полного ее высыхания — слоем масляного лака. Снаружи после вышкуривания и вышпаклевывания корпус окрашивается слоем глифталевого грунта, а затем в два-три слоя — глифталевыми эмалями. Разумеется, с промежуточными шпаклеванием, вышкуриванием и окончательным полированием.

Пайол (полик кокпита) — из сосновых реек сечением 10×30 мм. Собирается он на клее и шурупах и после вышкуривания и пропитки в два слоя горячей олифой покрывается масляным лаком.

Сиденье аквароллера представляет собой фанерный короб-багажник с крышкой, на которую наклеен слой пенопласта толщиной 20 мм и такой же слой поролона. Поверх сиденье обшивается искусственной кожей.

В комплект дополнительного оснащения аквароллера входят спасательные средства — например, жилет или пояс из брусков пенопласта, соединенных капроновым шнуром. Необходимо также иметь на борту два весла-гребка.

Первый раз выходить на воду желательно с «сухим» двигателем. Сядьте на место водителя и, осторожно покачивая аквароллер, определите пределы его остойчивости. Делать это лучше всего на мелководье и вдвоем — страховка в данном случае совершенно необходима.

Освоившись, запускайте двигатель. Двигаясь с малой скоростью, определите, насколько послушно суденышко движению руля. Очень может быть, что особенности центровки и распределения масс на вашем аквароллере потребуют устройства в передней части корпуса небольшого фанерного профилированного плавника — сделайте его легкосъемным и попробуйте закреплять на различных расстояниях от транцевой доски с промежуточными экспериментальными заездами и контролем управляемости и устойчивости движения скутера.

Как уже упоминалось, управление аквароллером напоминает управление мотоциклом: при движении на виражах точно так же работает корпус водителя, «по-мотоциклетному» ведет себя и суденышко на поворотах. Поэтому освоить аквароллер быстрее смогут те, кто умеет ездить на мотоцикле или, на худой конец, велосипеде.

И последнее. Учтите, что сегодня далеко не все водоемы «открыты» для моторизованных судов; поэтому прежде чем браться за строительство аквароллера, узнайте, могут ли выходить на акваторию ближайшего от вас водоема катера и мотолодки.

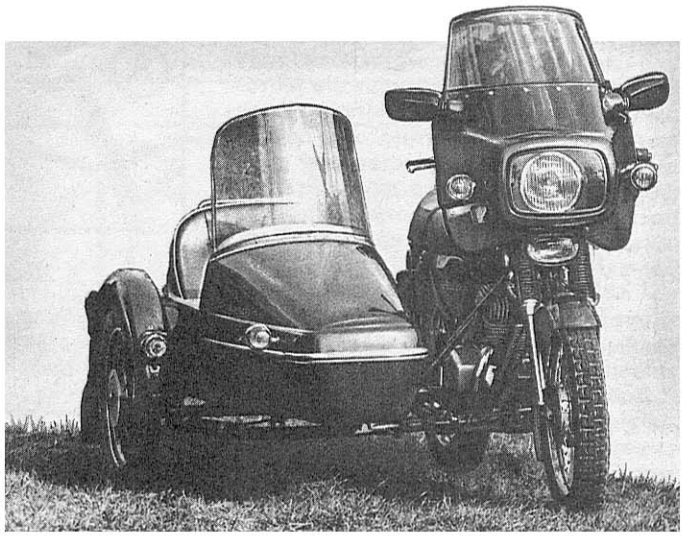
Кстати, габариты и масса суденышка вполне позволяют транспортировать его на крышевом багажнике любого автомобиля. А это значит, что для автомобилистов проблемы закрытого для моторки водоема, в сущности, нет.

По материалам журналов «Popular Mechanics» **и** «Popular Science» **(США)**

Общеизвестно, что ветрозащитный обтекатель — это вовсе не дань мотоциклетной моде и не только защита мотоциклиста от холода и грязи. Грамотно спроектированный щиток способствует повышению скорости двухколесной машины за счет снижения аэродинамического сопротивления. Ну а облику мотоцикла обтекатель придает логичность и законченность: благодаря ему мототранспортное средство обретает собственное лицо, выделяющее машину в ряду тысяч подобных.

К сожалению, те, что выпускаются нашей промышленностью, не отличаются изяществом, продуманностью аэродинамической компоновки. Ну а за те, что производят сегодня кооперативы, нужно заплатить столько, что сразу же забываешь и о повышенном расходе топлива, и о пониженной комфортности езды.

Следует отметить, что сделать лобовой обтекатель для мотоцикла не слишком сложно, да и материалы для этого нужны вполне доступные. В сегодняшней публикации мы хотим познакомить мотолюбителей с конструкцией и дизайном обтекателя, разработанного нашим читателем Владимиром Ковалевым из города Брянска.



НОВЫЙ ОБЛИК — «ЯВЕ»

Самодельный лобовой обтекатель. Многие мотоциклисты оснащают им свои двухколесные машины. Действительно, удачный ветровик существенно улучшает облик мотоцикла; сделанный же бездумно и вне всякой связи с его внешним видом превращает мотоцикл в нечто архаичное, допотопное.

Хотелось бы поделиться с читателями «М-К» конструкцией созданного мною обтекателя для своего мотоцикла. При выборе его дизайна я исходил из тех принципиальных черт, которые отличают мотоцикл «Ява-634» от машин более ранних выпусков. Именно поэтому явно просматриваются на моем ветровике ребра, которые, помимо всего прочего, повышают жесткость и прочность оболочки.

Чтобы наклонить фронтальную плоскость лобового щита, пришлось отступить от плоскости разъема фары вперед. Это дало возможность сделать щит глубоким, хорошо обтекаемым, позволило разместить внутри его ящик для мелких вещей (перчаток, атласа, фото- или радиоаппаратуры и т.п.), защищенный от осадков.

Задние срезы щитка выполнены параллельно основным линиям мотоцикла; верхняя часть среза параллельна перьям передней вилки, нижняя — передней части рамы. Это позволило получить внешний вид мотоцикла как нечто целостное, гармоничное.

Обтекатель представляет собой конструктивно непрозрачную пространственную оболочку, выклеенную из композитных материалов и соединенную с прозрачным ветровым щитом из органического стекла.

Боковины обтекателя имеют открывающиеся створки с регулируемым углом их отклонения. Устанавливая их в одно из фиксированных положений, можно уменьшить разрежение внутри обтекателя. А это прежде всего снижает так называемое донное давление, величина которого существенно влияет на Cx — коэффициент лобового сопротивления. К тому же снижение разрежения внутри обтекателя практически устраняет паразитные завихрения воздуха и уменьшает подсос пыли и водяных брызг.

Верхняя (прозрачная) часть обтекателя имеет уменьшенную высоту, однако эффективность ветровой защиты из-за этого ничуть не ухудши-

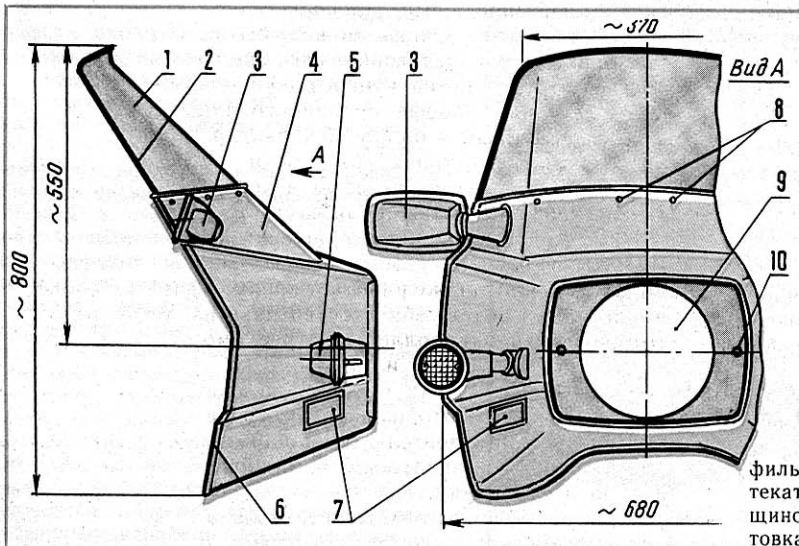
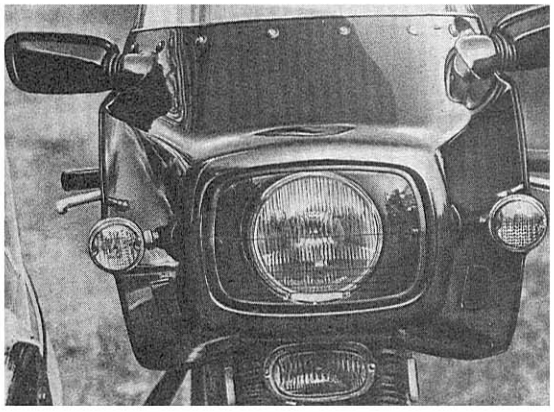


Рис. 1. Ветрозащитный обтекатель для мотоцикла типа «Ява-634»:
1 — прозрачная часть ветрозащитного обтекателя (оргстекло толщиной 4 мм), 2 — окантовка стекла (резиновый П-образный профиль), 3 — зеркало заднего обзора, 4 — непрозрачная часть обтекателя (выклейка из стеклоткани на эпоксидном связующем толщиной около 4 мм), 5 — фонарь указателя поворота, 6 — окантовка кромки обтекателя (резиновый П-образный профиль), 7 — створки с регулируемым углом отклонения, 8 — винты М5 с гайками крепления стекла к обтекателю, 9 — прозрачный щиток для защиты фары (оргстекло толщиной 4 мм), 10 — винт М5 с гайкой для крепления прозрачного щитка.



лась: отогнутая часть щита уплотняет поток воздуха и фактически отклоняет его приблизительно в зону воздухозаборника-вентилятора мотошлема типа «интеграл» (кстати, также самодельного). Водитель же оказывается в застойной, достаточно комфортной зоне. Все это дало возможность ограничить высоту ветрового щита приблизительно уровнем подбородка мотоводителя, что позволило обеспечить оптимальный обзор вперед даже в тех случаях, когда погодные условия делают стекло непрозрачным.

Лобовой обтекатель оснащен двумя зеркалами заднего обзора, корпуса которых также выклеены из композитных материалов. Сами же зеркала комбинированные: каждое панорамное и прямое.

Внутренняя полость обтекателя оклеена черной искусственной кожей.

К мотоциклу обтекатель крепится в четырех точках. Основные крепежные элементы — болты, с помощью которых в передней вилке закреплена фара. Вспомогательные — это стойки на руле мотоцикла и на шарнирах зеркал обтекателя. Кстати, величину наклона щита можно изменять, увеличивая или уменьшая высоту стоек.

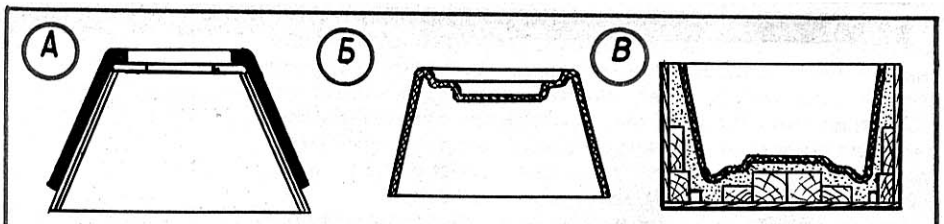
Длительная эксплуатация обтекателя показала, что его конструкция и аэродинамика вполне удовлетворительны. Сейчас я продолжаю работу по изготовлению дополнительного оборудования для мотоцикла: делаю обтекатели для ног.

В. КОВАЛЕВ,
г. Брянск

К сожалению, В. Ковалев не рассказал о технологии изготовления обтекателя, а для многочисленных читателей журнала это важно. Попробуем восполнить недостающее звено в статье В. Ковалева.

Прежде чем взяться за работу по выклейке обтекателя, нужно решить для себя, какой метод изготовления оболочки вы предпочитаете использовать: выклейку по болванке или выклейку в матрице. Достоинства и недостатки есть и у первого, и у второго способа.

Работу по изготовлению обтекателя следует начать с его прорисовки в удобном масштабе. Далее из подручных материалов — картона, фанеры и пластилина — делается уменьшенная модель обтекателя, по которой уточняются его форма и размеры. Когда убедитесь, что получившаяся модель соответствует вашим конструкторским замыслам, можно переходить к изготовлению болванки обтекателя в натуральную величину.



Р и с. 3. Последовательность операций по изготовлению обтекателя матричным способом:
А — изготовление мастер-модели на базе фанерного короба с доводкой формы с помощью пенопласта и эпоксидной шпаклевки; Б — корка матрицы из стеклоткани и эпоксидного связующего; В — матрица, подготовленная к выклейке оболочки обтекателя.

ВЫКЛЕЙКУ ПО БОЛВАНКЕ начинайте с короба — фанерного ящика, который смог бы вписаться внутрь будущего обтекателя. Форма короба доводится в соответствии с эскизами и моделью. При этом можно использовать упаковочный пенопласт в сочетании с пластилином, гипс, алебастр или даже глину. Есть смысл сначала довести форму на половине обтекателя, до плоскости его симметрии, а затем с помощью картонных шаблонов воспроизвести вторую половину.

Надо учесть, что болванка воспроизводит внутреннюю полость обтекателя, поэтому необходимо размеры ее занизить в соответствии с толщиной будущей оболочки — около трех миллиметров.

Готовая болванка покрывается разделительным слоем — паркетной мастикой или консистентной смазкой (например, ЦИАТИМ) и оклеивается лоскутами стеклоткани, пропитанными эпоксидной смолой, тщательно размешанной с отвердителем в соотношении 8:1. При работе со стеклотканью и смолой надо пользоваться резиновыми перчатками, работать на открытом воздухе или у окна, на сквозняке.

Выклейку лучше всего производить за один раз, не дожидаясь отверждения очередного слоя. После окончания выклейки оболочка отделывается эпоксидной шпаклевкой (смолой в смеси с тальком или зубным порошком), вышкуривается, грунтуется, а затем покрывается так называемым «проявочным» слоем краски. Подсвечивая оболочку матовой лампой, по отраженным бликам определяют правильность формы обтекателя. Отклонения от формы — перегибы, выпуклости, впадины — вышпаклевываются и вышкуриваются, после чего наносится второй проявочный слой краски, и операции повторяются.

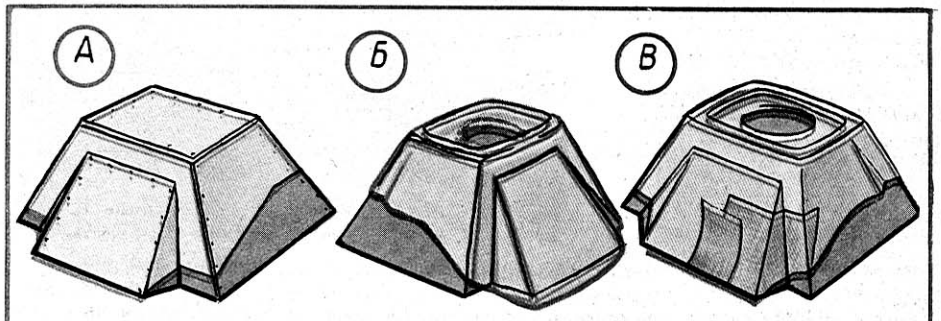
Окончательная отделка обтекателя — покрытие несколькими слоями алкидной эмали.

МАТРИЧНЫЙ СПОСОБ ВЫКЛЕЙКИ следует рекомендовать для тех, кто предполагает сделать несколько одинаковых обтекателей. Работа в этом случае начинается с создания мастер-модели. По сути, это та же болванка, однако поверхность ее должна быть отделана как поверхность будущего обтекателя. Именно поэтому исключается и в качестве отделочного материала пластилин. Основой мастер-модели также служит фанерный короб, а доводка формы осуществляется с помощью пенопласта и эпоксидной шпаклевки.

С готовой мастер-модели снимается матрица — тонкостенная оболочка из стеклоткани (впрочем, можно использовать и другие материалы — мешковину, обрезки любых тканей и т. п.) и эпоксидного клея. После отверждения оболочки поверх нее наклеиваются ребра жесткости, и оболочка снимается с мастер-модели.

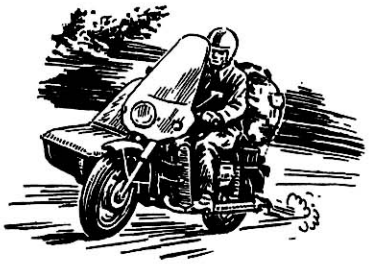
Далее матрица помещается в ящик, заполненный деревянными брусками и компаундом из эпоксидной смолы и сухого песка. Подготовленная таким образом матрица готова к выклейке обтекателя.

Следует отметить, что при матричном способе выклейки оболочка не нуждается в окраске. Достаточно в качестве первого (после разделительного) слоя дважды покрыть матрицу подкрашенной смолой (это можно сделать, введя в нее сухие пигменты или даже некоторое количество масляной краски и какого-либо белого пигмента, например магнезии или детской присыпки), подождать, пока она в процессе отверждения не достигнет желеобразного состояния, и далее продолжить выклейку уже лоскутами стеклоткани и неокрашенной смолой. Доведя толщину оболочки до 3...4 мм, выклейку прекращают. Вынимать обтекатель из матрицы следует приблизительно через сутки. Как правило, поверхность изделия при матричном способе не требует дополнительной обработки. Оболочка лишь обрезается по контуру, и окрашивается внутренняя ее полость.



Р и с. 2. Последовательность операций по изготовлению обтекателя методом выклейки по болванке:
А — изготовление из фанеры основы болванки — короба; Б — доводка формы короба с помощью пластилина, гипса или алебастра; В — выклейка обтекателя из лоскутов стеклоткани с использованием эпоксидного связующего.

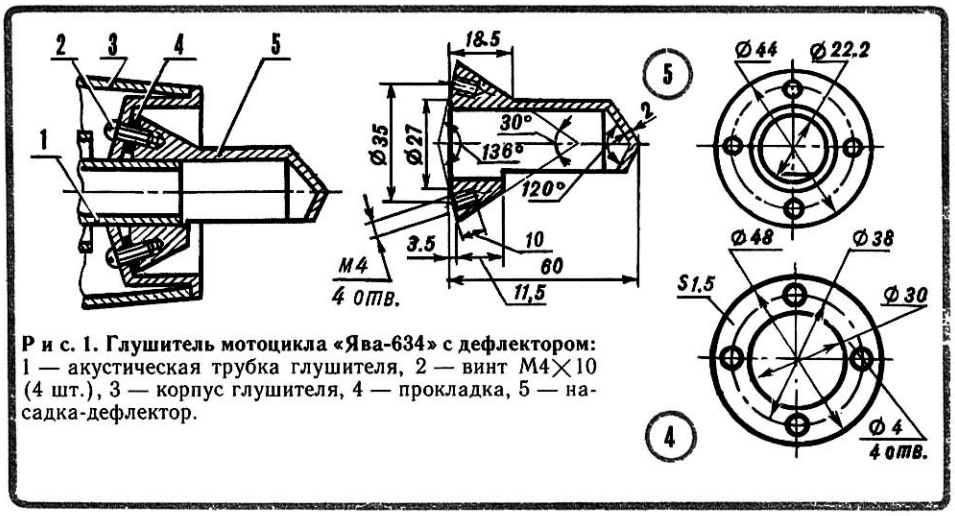
ПОКЛАЖА БУДЕТ ЧИСТОЙ



На мотоцикле нередко приходится перевозить не только пассажира, но и какой-либо груз, располагая его тоже на заднем сиденье, но пониже (в целях устойчивости). Однако даже в сухую погоду поклажа быстро покрывается масляной пленкой от выхлопов из глушителя, а затем и дорожной пылью.

Избавиться от этого неудобства помогут простые насадки-дефлекторы к глушителям. Они направят выхлопные газы вниз или в стороны.

Конструкция насадки на глушитель мотоцикла «Ява-634» изображена на рисунке. Выточить эту деталь можно из круглого стального стержня ∅ 50 и длиной 60 мм. Для установки каждого дефлектора потребуется по 4 винта М4 длиной 10 мм, а для уплотнения стыка — кольцевая резиновая прокладка толщиной 1,5 мм.



Р и с. 1. Глушитель мотоцикла «Ява-634» с дефлектором: 1 — акустическая трубка глушителя, 2 — винт М4×10 (4 шт.), 3 — корпус глушителя, 4 — прокладка, 5 — насадка-дефлектор.

Из глушителя вынимают акустическую трубку и в ее торцевой стенке, наметив центры по прокладке, сверлят 4 отверстия ∅ 4,3 мм. Закрепив насадку винтами, акустическую трубку устанавливают на место.

Г. ЗАХАРОВ,
г. Запорожье

ЧТОБЫ СМАЗАТЬ ТРОС

Автомобилисты и мотоциклисты хорошо знают, как непросто промазать или промыть используемый в системах управления автомобилем и мотоциклом трос в боуденовской оболочке.

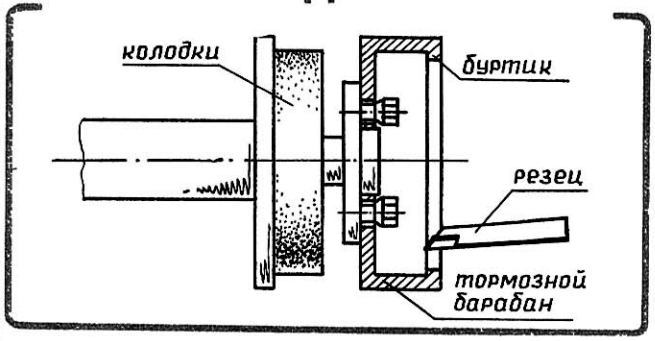
Несложное приспособление поможет вам сделать это быстро и качественно, причем на всю длину троса. Потребуются лишь эластичная пластиковая бутылка (например, из-под шампуня), крышка с отверстием под трос и разрезная пробка, в половинах которой проделаны пазы.

Смазка троса производится следующим образом. Во флакон заливается масло, в горловину вставляется пробка с зажатым в ней тросом, завинчивается крышка — и масло (или керосин — при промывке) под давлением нагнетается в зазор между тросом и оболочкой.

В. ШМАТКО,
п. Бродецкое,
Винницкая обл.

Когда в автомобиле изнашиваются тормозные колодки, срабатывается и сам тормозной барабан. При этом на внутренней его поверхности образуется буртик. Приходит время менять изношенные колодки на новые, а установить на место тормозной барабан оказывается затруднительно — мешает злосчастный буртик.

ТОЧИТ...ЗАДНИЙ МОСТ



Избавиться от него несложно — нужен лишь токарный резец, а роль станка выполнит сам автомобиль. Он поддомкрачивается, с него снимается заднее колесо, затем — тормозной барабан, который переворачивается внутренней стороной наружу и закрепляется на ступице гайками. После этого машина затормаживается «ручником», запускается двигатель (на второй или третьей передаче), и с помощью резца буртик весьма легко снимается.

Л. СКВОРЦОВ,
г. Таллинн

НАДЕЖНАЯ ТАЙМЕРНАЯ

Таймерная «школьного» класса, опубликованная в «М-К» № 12 за 1986 год, не имеет аналогов по сочетанию надежности, ресурса и хороших летных свойств. Теперь, когда в нашем кружке эксплуатируются две такие машины, мы можем смело утверждать это. Надо отметить, что «потери» спортивной техники, связанные с авариями таймерных, нам незнакомы. Хотите верьте, хотите нет, но при подобной силовой схеме, аккуратной сборке каркаса на пластифицированной смоле и с лавсановой обшивкой разбить модель даже с сильно форсированным двигателем практически невозможно! Конечно, прочность — не самое главное. Но немаловажна и экономия времени моделиста, особенно растрачиваемого на «противные» ремонты. Так вот, теперь все «ремонты» сведены лишь к состыковке разъемных узлов. Одновременно с необыкновенной прочностью достигнута и очень высокая жесткость аппарата, что крайне важно для моторной модели.

Зато после окончательной отладки у этой таймерной нет равных как по стабильности моторного взлета, так и по устойчивости на планировании (и это с гладкой лавсановой обшивкой!). Модель некритична к направлению и силе броска и прощает даже грубые ошибки при запуске. Среднее время полета с доработанным мотором «Юниор» составляет более 3 мин, таким образом перекрывая самые строгие требования к «школьной» технике. Результаты с серийным двигателем скромнее. В среднем МК-17 со штатным винтом стабильно «вытаскивает» таймерную на результат 1,5 мин. Не так уж много, скажете вы? Но если вам вообще знакомы проблемы юношеского моделизма, то как вы оцените факт, что с подобной моделью практически никогда не случается запусков «на ноль»?

Последняя модификация таймерки такой схемы очень близка к модели-прототипу, по крайней мере, не уступает ей по эксплуатационным характеристикам. А изменено вот что. Главное, машина стала еще компактнее (кстати, и еще прочнее). С уменьшением размаха можно было ожидать снижения времени планирования. Но, как видно, положительно сказалось увеличение хорды и соответственно чисел Рейнольдса: на планировании укороченная модель не уступает прототипу. На пользу пошла и установка двух турбулизаторов, дополняющих способность проступающих ребер стрингеров турбулизировать воздушный поток. Заметим, что носки нервюр на новой модели смонтированы не из соображений профилировки, а как средство повышения жесткости набора и передней кромки. Упростилось крепление крыла — теперь оно четко фиксируется на пилоне за счет полушаровых выступов центральной нервюры, западающих в гнезда на верхнем торце пилона. Резиновое кольцо проходит через передний штырек и хвостовой выступ пилонной площадки. «Ушки» навешены на недлинных штырях из проволоки ОВС ∅ 2,5 мм и притянуты резиновыми ко-

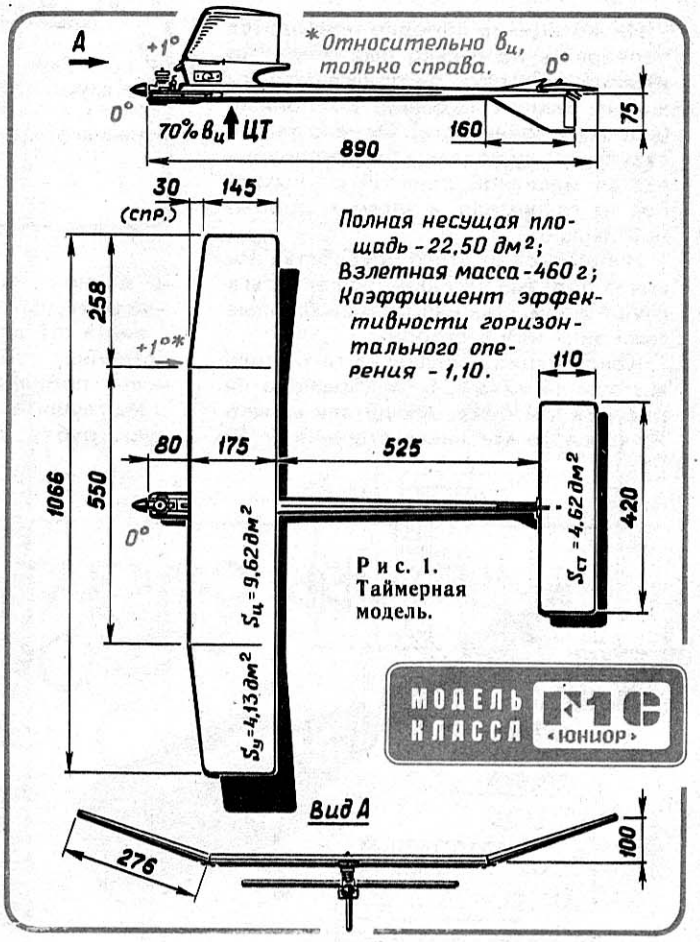


Рис. 1. Таймерная модель.

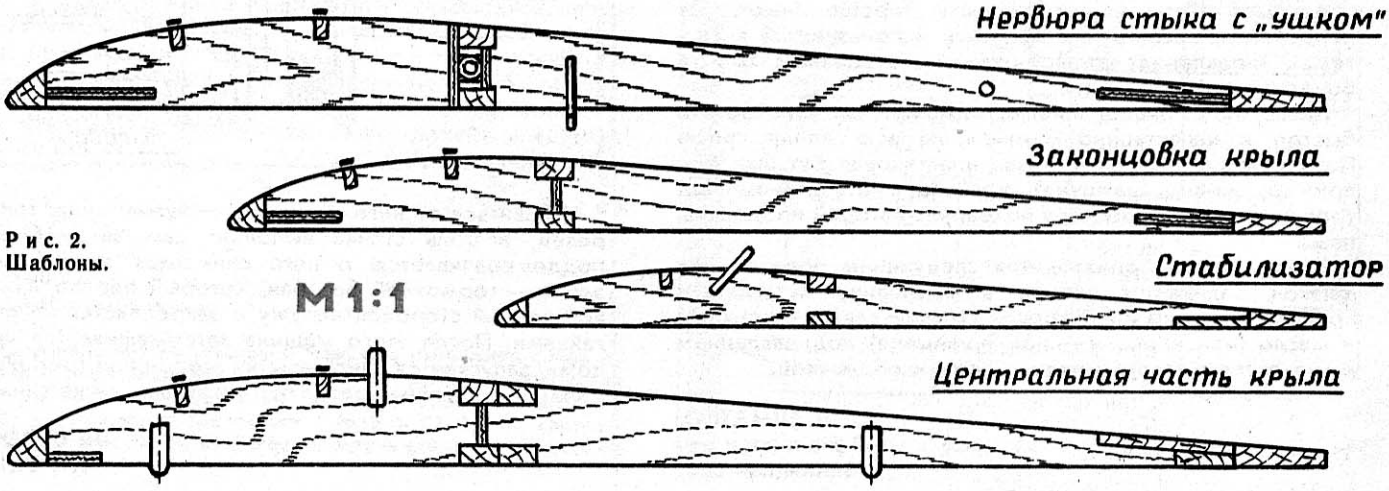
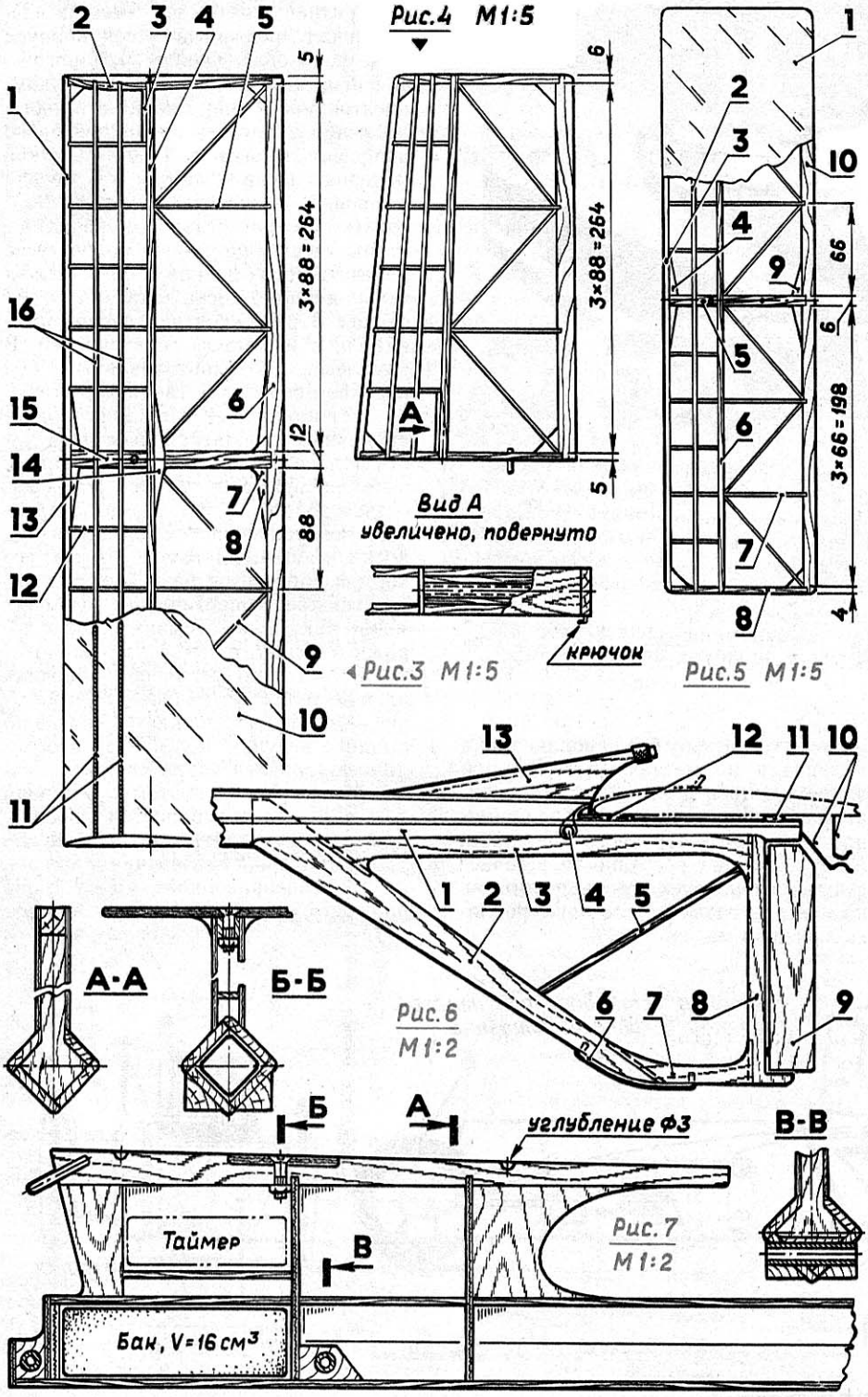


Рис. 2. Шаблоны.



Р и с. 3. Центральная часть крыла:
1 — передняя кромка (сосна 5×5 мм), 2 — законцовка (липа 5 мм), 3 — дополнительная стенка (фанера 1 мм), 4 — полка лонжерона (сосна плотная 3×5 мм; по всей длине между полками ставить стенку из фанеры 1мм), 5 — нервюра (липа 2 мм), 6 — задняя кромка (сосна 3×12 мм), 7 — нижняя вставка (липа 2 мм), 8 — усиление задней кромки (липа 2 мм), 9 — косая нервюра (липа 2 мм), 10 — обшивка (лавсановая пленка толщиной 0,020...0,025 мм), 11 — турбулизаторы (пленка типа «арокал» в два слоя), 12 — носик (липа 2 мм), 13 — усиление (липа 3 мм), 14 — накладка полки (липа 3 мм), 15 — центральная нервюра (липа 8 мм), 16 — стрингеры (сосна 2×3 мм). В концевых секциях лонжерона между дополнительными рейками вклеены трубки-«пеналы» для штырей, а снизу в законцовках в районе лонжерона — крючки для фиксирующих резиновых петель.

Р и с. 4. «Ушко» крыла. Сечения и материалы деталей совпадают с конструкцией крыла.

Р и с. 5. Стабилизатор:
1 — обшивка (лавсановая пленка толщиной 0,015...0,02 мм), 2 — стрингер (сосна 2×3 мм), 3 — передняя кромка (сосна 3×4 мм), 4 — передняя косынка (липа 2 мм), 5 — центральная нервюра (липа 4 мм), 6 — полка лонжерона (сосна 1,5×3 мм; на всем размахе ставить стенку из липы 0,8 мм), 7 — нервюра (липа 1,2 мм), 8 — законцовка (липа 3 мм), 9 — косынка (липа 1,5 мм), 10 — задняя кромка (сосна 2×10 мм).

Р и с. 6. Хвостовая часть фюзеляжа:
1 — панель ромбовидной балки (сосна 3×15 мм, к концу сечение уменьшить до 2×8 мм; при сборке в консольной части установить с шагом 120 мм шпангоуты из пенопласта ПХВ толщиной 2 мм; обтяжка балки — лавсановая толстая пленка на эластичном клее типа БФ-6 или «Момент»), 2, 3, 7, 8 — элементы силового контура киля (липа 3 мм), 4 — штырек (алюминиевая спица ∅2 мм), 5 — раскос (липа 2×2 мм), 6 — проволочная лыжа, 9 — руль, 10 — крючки фитиля (проволока ОВС ∅0,8 мм; заклеиваемые хвостовики зачистить надфилем и обмотать тонкой ниткой), 11 — бобышка регулировки угла атаки, 12 — подставка (фанера 1,5 мм и липовая рейка), 13 — ребро фиксации откинутого стабилизатора (фанера 1,5 мм с резиновым наконечником).

Р и с. 7. Носовая часть фюзеляжа.

лечками (отрезки ниппельной трубки), надеваемыми на вклеенные в нервюры «ушек» и центроплана микрокрючки. Сами «ушки» стали короче на одну секцию.

Несмотря на снижение удлинения крыла, мы ушли от «модных» сверхдлинных фюзеляжей в пользу более коротких, но более жестких на кручение вариантов. Коэффициент эффективности горизонтального оперения остался во вполне приемлемых границах и теперь равен 1,1. Эта величина характерна для современных таймерных и может быть рекомендована при плосковыпуклой профилировке крыла. Одновременно со снижением габаритов модели выигрыш по массе (прототип приходилось догружать свинцом в количестве примерно 50 г) стал еще более ощутим, поэтому вместо балласта «лишний» вес переведен в увеличенное сечение всех деталей. И даже в таком виде новая таймерная получилась чрезвычайно коротконосой, что не раз изумляло наших соперников — на стандартных моделях носовое плечо при установке двигателя «Юниор» не ниже 120 мм. А у нас еще и мотор облегчен!

Напоследок отметим, что предлагаемая техника рассчитана на школьников, уже приобретших некоторый опыт работы с модельными материалами. Знание тонкостей технологий работы с древесиной, смолами и лавсановой пленкой во многом определяет и прочность, и надежность аппарата, и его будущие летные свойства. Важно и умение дорабатывать отечественные образцы микродвигателей типа «Юниор».

А. БОРИСОВ,
спортсмен 1-го разряда

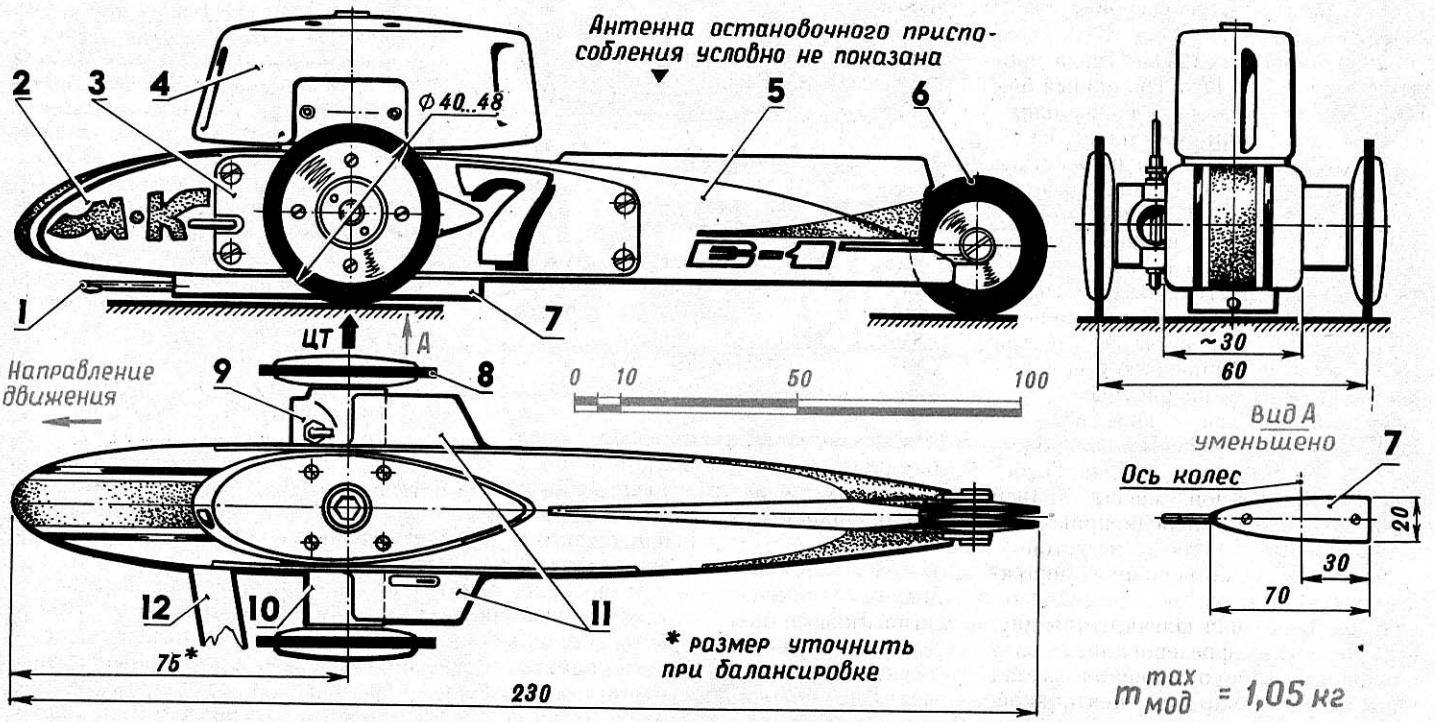
ВПЕРВЫЕ с МДС

Гонка за спортивными результатами привела и в «школьных» подклассах автомоделизма к профессионализации техники. На смену хорошо знакомым МК-17 пришли потенциально более мощные двигатели марки МДС. Правда, если для «Юниоров» уже были известны методы борьбы с их многочисленными «болячками», то новые моторы задали свой ряд проблем и вопросов. Но так или иначе, после немалого числа специфичных доработок МДС оставляет за собою по мощности МК-17.

Именно с такой техникой с прямым приводом ведущих колес, рассчитанной на современные по схеме «трехканалки», впервые и знакомит читателей «М-К» инженер-конструктор А. Андреев.

Силовой основой модели является узел, образованный картером двигателя с привинченными стальными щечками рамы толщиной 1 мм (винты с потайными головками). Для увеличения надежности соединения резьбовые гнезда в картере перерезаны с М2,5 на М3. Желательно при этом пользоваться маслом ТАД-17: оно обеспечит самую чистую резьбу без наволакивания материала на метчик (который при возможности используется совершенно новый, причем проходной не применяется, а после чернового идет лишь № 2). Если нет уверенности в точности разметки щечек, лучше опилить их по контуру только после примерочного монтажа на картере.

Передние консольные участки щечек несут массивный носок корпуса модели, основная функция которого — обеспечить нужную центровку укомплектованной микромашины и одновременно догрузить ее до предельно допустимого веса в 1 кгс. Лучший материал носка — латунь, как металл с большой плотностью. При этом заготовку делают с запасом по длине, чтобы массу и центровку можно было уточнить после полной сборки. Желательная форма носка показана на рисунках. Верхний контур к переду опускается, а низ почти горизонтален. В комплексе со смонтированным под корпусом спойлером такая форма носка даст наилучшее обтекание с одновременным прижатием хвостовой части модели. Дело в том, что клиновидный спойлер (а он должен почти касаться дорожки кордодрома) раздвигает воздушный поток, создавая под носом машины давление. А за его кормой образуется разрежение, которое снижает сопротивление, одновременно как бы подсасывая кузов к дорожке. Испытательные заезды показывают, что со спойлером гоночная идет не только устойчивее, но и быстрее — как видно, снижается проскальзывание ведущих колес. При необходимости спойлер может служить в качестве догрузки, поэтому материал для этой детали выбирается в последнюю очередь. Шпора служит лишь для удовлетворения требованиям правил, на переднеприводной модели она практически не нужна. Ведь при работающем двигателе «корма» машины



Р и с. 1. Кордовая гоночная автомодель с микродвигателем внутреннего сгорания рабочим объемом 1,5 см^3:

1 — шпора, 2 — носок корпуса, 3 — щечка, 4 — обтекатель цилиндра, 5 — задняя часть корпуса, 6 — ведомое колесо, 7 — спойлер, 8 — ведущее колесо (оба утяжеленного типа со стальными элементами, выполняющими одновременно и функции маховика двигателя), 9 — золотниковая стенка картера, 10 — стенка картера с подшипниками коленвала, 11 — обтекатели стенок картера, 12 — кордовая планка.

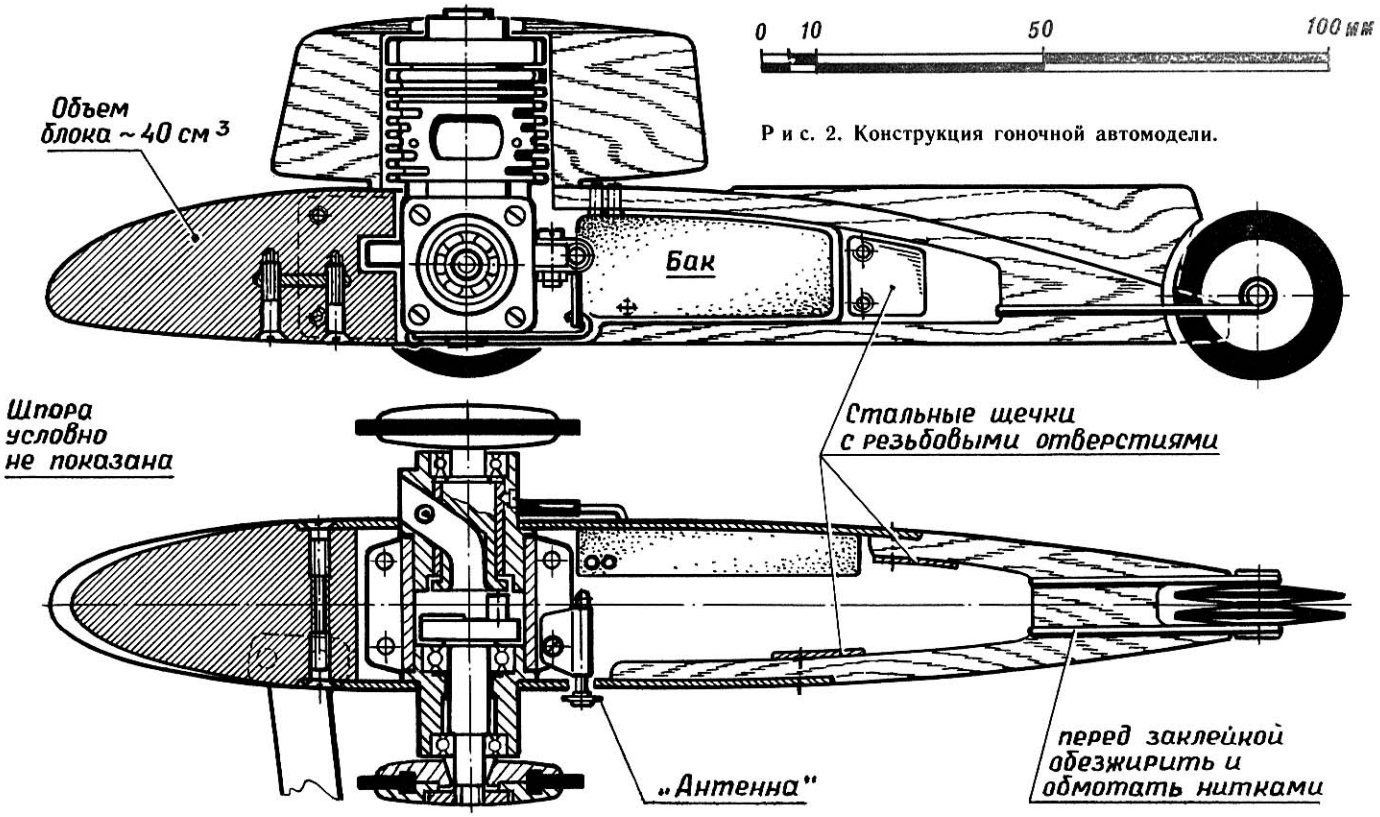


Рис. 2. Конструкция гоночной автомодели.

дополнительно прижата еще и реактивным моментом от вращения ведущего «моста».

Задние консоли щечек стыкуются с деревянной частью кузова, выдолбленной из березовых брусков. Отделка деревянных элементов — паркетным лаком, что повышает ресурс. Желательно перед наложением лака иметь кузов с подогнанными гнездами. Тогда пропитка пройдет и в них. Топливный бак фиксируется в кузове произвольным образом: при столь массивной силовой части можно пойти и на жесткое крепление, без амортизации, прямо на стальной щечке. Причем, как показала практика, дорегулировка положения бака при питании мотора под давлением не требуется. Важно лишь, чтобы ось жиклера не ушла во внешнюю сторону (относительно центра кордодрома) по сравнению с положением, показанным на рисунке.

Хвостовые колеса — известного ножевидного типа, максимально облегчены, как и узлы их подвески. Требования минимальной массы задней части модели при переднеприводной схеме вызваны вопросами устойчивого движения на неровных дорожках.

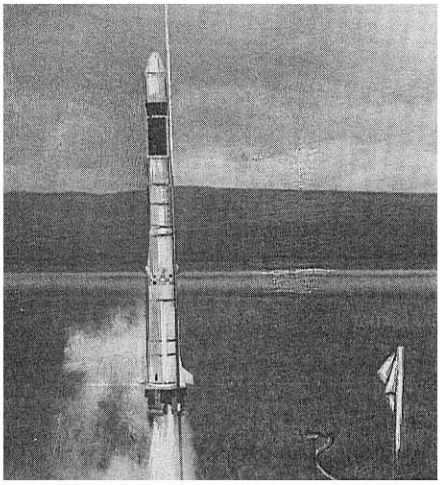
Кордовая планка фиксируется двумя винтами во фрезерованном пазу носка кузова. Ее отклоненное назад направление обусловлено центровкой, совпадающей с осью ведущих колес. От этого уровня ось ушка в планке чуть смещена еще назад, чтобы учесть прогиб кордовой нити под воздействием аэродинамического сопротивления. Только при этом условии модель будет идти точно по касательной к кругу дорожки и сопротивление вращению колес будет минимальным. В вертикальном направлении планка корректируется так, чтобы основная нагрузка приходилась на левое (внутреннее) колесо. Условие хода на одном лишь внутреннем колесе — вполне допустимое. Это не только облегчит работу двигателя, но и снизит потери на проскальзывание и износ внешнего колеса. Кстати, исходя из этого, нужно признать идеальной центровкой такую, при которой модель с кордовой планкой и узлом подвески кордовой нити по ширине совпадает с левым колесом.

Двигатель МДС-1,5Д, естественно, доработан. В дюралюминиевой новой головке стоит штатный латунный контрпоршень. Винт регулировки степени сжатия имеет резьбу М8×0,5, что полностью гарантирует от самоотворачивания и позволяет избавиться от введения системы его контровки. Боковые части рубашки цилиндра опилены, а выхлопное окно дооформляется привинчиваемым с помощью фланца патрубком. Его назначение — увести поток выхлопных газов, содержащих масло, от резины ведущих колес (ее замасливание нежелательно).

Левая стенка картера за счет опиловки торца отклонена от цилиндра; места под подшипники растерты. Коленвал существенно добалансирован. Собственно говоря, с учетом максимального облегчения поршня он перебалансирован, что вполне оправдано для модели с прямым приводом и вертикальным положением цилиндра. Возможно, машина с горизонтальным цилиндром оказалась бы несколько выигрышнее, но такая компоновка очень усложняет конструкцию в целом.

Правая золотниковая стенка — стальная, со сменным бронзовым вкладышем, за счет формы окна в котором несложно подобрать оптимальные фазы всасывания. Схема впуска смеси — оптимальная для дизеля, чего никак нельзя сказать о штатной, подающей поток свежей смеси не на щеку коленвала к шатунной шейке, а под поршень. Золотник стальной, каленый, шлифованный. Ось золотника отклонений от перпендикулярности к оси цилиндра не имеет. Так как на больших скоростях из-за центробежных сил шатун сдвигается к золотнику, между этими деталями нужно вложить твердую стальную шлифованную шайбу, тщательно проверив перед этим размеры, обеспечивающие положение шатуна по оси поршня. А на пальце последнего ставится дистанционная втулка.

Обтекатель головки двигателя деревянный, с подобранными опытным путем каналами охлаждения. Он крепится за счет четырех дополнительных винтов на крышке цилиндра. Система остановки двигателя несколько необычна. Она включает в себя пластину с пробкой из силиконовой резины, навешенную внизу картера, и антенный узел с рычагом-защелкой. После сшибания уса антенны плечо пластины освобождается, она откидывается вниз и таким образом открывает окно в картере ∅ 6 мм.



УЖЕ ОДИННАДЦАТЫЙ. А ИТОГИ?

В. РОЖКОВ,
член жюри чемпионата СССР

11-й чемпионат СССР по ракетомодельному спорту проходил спустя три месяца после мирового первенства. И конечно, все лучшее, что было представлено на чемпионате мира, многие спортсмены постарались по возможности воплотить в своих новых разработках. Но на поверку оказалось, что данного отрезка времени совершенно недостаточно для отладки спортивных «снарядов», имеющих в конструкции технические новинки. Не все из того задуманного удалось реализовать для повышения спортивных результатов.

Надо признать еще, что участие в чемпионате СССР принимало лишь девять команд. Не проявили желания выступать коллективы Белоруссии, Грузии, Азербайджана и др. Сигнал тревожный, и, видимо, «ракетчиков» впереди ждут не лучшие времена. Представители многих команд обеспокоены складывающимся положением дел, когда руководству республиканских ДОСААФ не до забот о спорте, о его проблемах и перспективах.

В классе высотных моделей S1A из 12 стартовавших спортсменов половина представила двухступенчатые ракеты. Такой технике отдали предпочтение и все три призера. Чемпионом вновь стал Ю. Гапон (УССР), показавший на этот раз результат 725 м. Его модель похожа на опубликованную в «М-К» № 7 за 1990 год, только теперь на первой ступени поставлено три стабилизатора и соединение ступеней осуществляется за счет корпуса МРД второй ступени (его юбка входит в обтекатель первой ступени). Комбинация двигателей такова: 1,25 Н·с на первой (стартовой) ступени и 3,75 Н·с на второй. Разумеется, двигатели с такими значениями импульсов есть только у сборников и недоступны основной массе спортсменов-ракетомоделистов. От этого шансы последних на лидирующие роли в соревнованиях становятся призрачными. В классах высотных моделей получается: имеешь МРД нужных импульсов — еще до стартов имеешь и преимущество. Здесь есть доля несправедливости. Видимо, появился предмет для серьезного обсуждения — надо применять двигатели только заводского изготовления. Одно из предложений, неоднократно высказывавшихся моделистами: всем «летать» на одинаковых двигателях. Их готовит ЦСТКАМ, а судейская коллегия выдает МРД перед стартом. Ведь летают же авиамоделисты-скоростники на «стандартном» топливе и заправку производят на старте.

В классе моделей с парашютом S3A из семи спортсменов, закончивших три основных тура без потерь, никто по применяемой технике практически не отошел от устоявшейся школы. Немного видоизменялась форма стабилизаторов при длине моделей 355—360 мм. Материал корпусов — стеклоткань, диаметр парашютных куполов около 600 мм. Время от момента старта до раскрытия парашюта у ведущих спортсменов составляет 6,5—7,1 с.

Следует заметить, что ракеты данного класса почти не изменились по сравнению с предыдущим чемпионатом СССР. Видна одна отработанная, устоявшаяся схема. А для успеха на соревнованиях иногда необходима и некоторая доля везения.

Класс моделей ракетопланов S4B по части технических новинок выгодно отличается от других. Условно все представленные ракетные планеры можно отнести к четырем основным группам. Самая распространенная — по схеме С. Ильина (см. «М-К» № 1 за 1990 г.). Однако здесь встречается немало модификаций, в основном касающихся фор-

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 11-ГО ЧЕМПИОНАТА СССР ПО РАКЕТОМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ (октябрь 1990 г., Ташкент)

Класс S1A: 1. Ю. Гапон (УССР)—725 м; 2. А. Коряпин (РСФСР)—682 м; 3. В. Львович (УССР)—478 м.

Класс S3A: 1. Н. Пушкарь (ГКНО)—900+420+445 с; 2. Аз. Домлатжанов (Тадж. ССР)—900+420+390 с; 3. И. Волканов (ГКНО)—900+252 с.

Класс S4B: 1. А. Левин (РСФСР)—720+252 с; 2. В. Меньшиков (МГА)—720+192 с; 3. В. Львович (ГКНО)—695 с.

Класс S5C: 1. С. Ильин (Москва)—1246 (625+621) очков («Найк-Кайджен»); 2. Ю. Гапон (УССР)—1133 (542+591) очка («Найк-Кайджен»); 3. В. Коробков (МГА)—1078 (582+496) очков («Дракон-III»).

Класс S6A: 1. С. Ильин (Москва)—443 с; 2. А. Митюрев (Москва)—433 с; 3. В. Хохлов (МАП)—408 с.

Класс S7: 1. А. Клочков (Каз. ССР)—961 (774+187) очко («Союз-Т»); 2. А. Бача (Латвия)—961 (761+200) очко («Союз-Т»); 3. А. Левых (Москва)—937 (738+199) очков («Союз-ТМ 5»).

Класс S8E: 1. А. Кравченко (Челябинск)—1080+480+540+953 с; 2. В. Барыш (Шостка)—1080+480+540+659 с; 3. А. Коряпин (Мурманск)—1080+480+323 с.

Команды: 1. РСФСР; 2. Москва; 3. Тадж. ССР.

мы планера. Вторую группу составляют модели команды МАПа. Они выполнены по схеме С. Ильина, но имеют отделяемый контейнер МРД. Представителем третьей группы можно считать модель А. Коряпина: стреловидное крыло, отделяемый контейнер и автомат перебалансировки для планирующего полета. И последнюю, четвертую группу составляют модели, известные еще 15 лет назад под схемой «наездник». Наиболее типичны конструкции Ю. Гапона (УССР) и А. Гаврилова (Уз. ССР). Так, модель украинского спортсмена имеет нескладно́е крыло размахом 400 мм, стартовая масса ракетоплана около 28 г, масса планирующей части 12—13 г, время работы двигателя 3 с и замедлителя —2 с.

При всем разнообразии представленных схем и технических решений далеко не всем удалось перевести новинки в хорошие спортивные показатели. Причем победу праздновали А. Левин (РСФСР) и В. Меньшиков (МГА), выступавшие с ракетопланами московской схемы. Кстати, такие спортивные «снаряды» уже производит магаданский кооператив «Моделист». И именно они помогли А. Левину стать чемпионом.

В классе высотных копий S5C все модели копировали уже хорошо известные двухступенчатые прототипы: «Найк-Кайджен» и «Дракон-III». Первых было четыре, а второму отдали предпочтение аж 18 спортсменов! Массовое увлечение «Драконом-III» обусловлено хорошей публикацией данного прототипа в чехословацком журнале «Моделарж».

На стенде некоторое преимущество имел С. Ильин (Москва)—625 очков, представивший копию ракеты «Найк-Кайджен». За такой же прототип В. Меньшиков (МГА) получил 593 очка. Третья сумма — у В. Коробкова (МГА) за копию «Дракон-III».

На старте преимущество имели спортсмены, в арсенале которых двигатели нужного импульса. В данном классе это 2,5 и 7,5 Н·с. А есть они опять-таки только у членов сборной СССР. И победа предопределена заранее. На 621 м поднялась копия С. Ильина и на 591 м модель Ю. Гапона (оба применяли упомянутое сочетание двигателей). Третий призер использовал компоновку из двух МРД по 5 Н·с. Представляется: чтобы восторжествовал спортивный принцип равенства исходных условий, и в данном классе необходимо такое нововведение, как полеты на одинаковых двигателях.

Класс моделей с лентой S6A на сегодня кажется наиболее консервативным. Различия ракет — только в форме оперения, так как схема модели и размеры тормозных лент полностью стабилизировались. Все спортсмены применяют для системы спасения полиграфический лавсан толщиной 24 мкм. Как показали полеты, различная укладка ленты каких-либо преимуществ не дает.

В категории копий на реализм полета S7 на протяжении многих лет безраздельно «властвуют» члены сборной СССР. Такое постоянство понятно — ведь они ведущие в мировой классификации, победители двух последних чемпионатов мира, и реального шанса приблизиться к ним практически нет ни у кого. Ведь постройка конкурентоспособной копии — дело длительное и трудоемкое. Да и наши лидеры не останавливаются на достигнутом. Их техника с каждым годом совершенствуется.

Стендовая оценка ракеты А. Клочкова (Казахстан) оказалась равна 774 очкам, А. Бачи (Латвия)— 761 очку и А. Левых (Москва)— 738 очкам. Окончательная расстановка лидеров сохранилась и после стартов. Все летные возможности копии ракеты-носителя космического корабля «Союз-ТМ 5» удалось реализовать А. Левых. В отличие от первых двух призеров, на моделях которых вся программа выполняется при помощи радиокоманд, копия московского спортсмена имеет электро- и пиротехнические способы исполнения. Удачное проведение всех демонстраций позволило получить за полет лучшую сумму — 200 очков.

В классе ракетопланов S8E из 15 представленных моделей только три имели нераскладные крылья. Остальные выполнены по известной схеме В. Ковалева («М-К» № 11 за 1989 г.), конечно, с некоторыми модификациями. Так, Ю. Палагута (Шостка) пилон МРД и крыло разместил снизу, а киль сверху. В. Барыш (Шостка) применил V-образный стабилизатор. А. Кравченко (Челябинск) значительно увеличил размах крыла, удлинил плечо стабилизатора, внешне приблизив модель к спортивным планерам.

Результаты стартов бесстрастно фиксируют — ведущие позиции попрежнему занимают спортсмены со складными ракетопланами. Видимо, с учетом «жесткости» наших двигателей другая схема вряд ли сможет конкурировать.

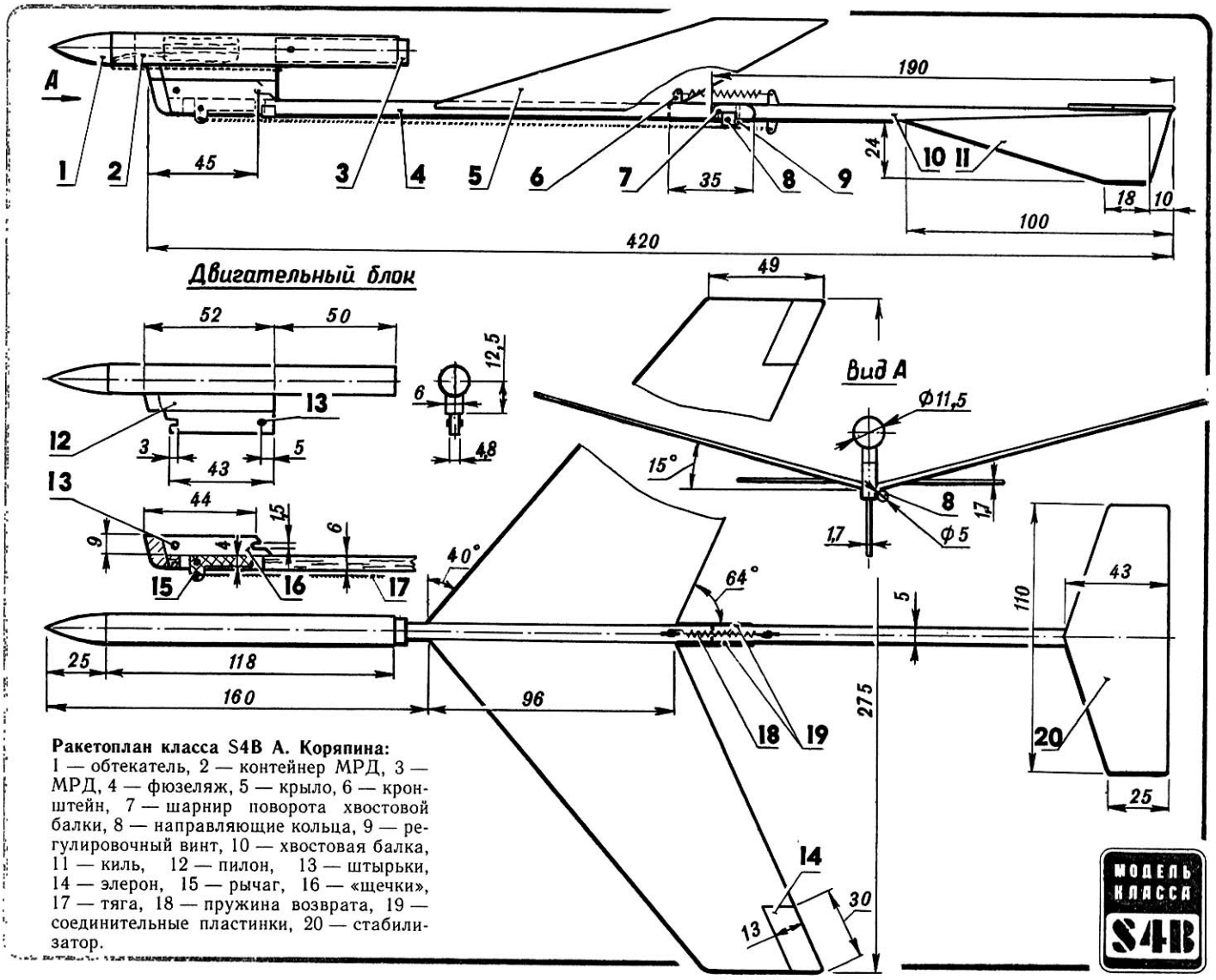
РАКЕТОПЛАН А. КОРЯПИНА

Одной из оригинальных моделей класса S4B, представленных на 11-м чемпионате СССР, специалисты по праву считают ракетоплан известного спортсмена из Мурманска А. Коряпина. Данный летательный аппарат имеет сбрасываемый силовой (двигательный) блок и автомат перебалансировки.

Решение с отделяемым двигательным отсеком, думается, известно моделистам по ракетоплану Г. Стейна, чертежи которого публиковались в 70-х годах, когда ракетный моделизм находился на начальной стадии развития. Надо отметить, что и автомат перебалансировки не является абсолютно новой идеей — он использовался чехословацкими спортсменами 15 лет назад. Но конструкторское оформление решений и технология исполнения на данной технике, несомненно, являются оригинальными.

Ракетоплан почти целиком выполнен из бальзы. Фюзеляж модели — бальзовая рейка длиной 224 мм и сечением 5×6 мм. В передней части на расстоянии 6 мм от края делают паз шириной 2 и длиной 34 мм, который обрабатывается нитролаком. Здесь же по бокам приклеивают «щечки» — фигурные пластинки из стеклотекстолита толщиной 0,5 мм. В них на расстоянии 4,5 мм от верхней плоскости впереди вклеивают бамбуковый штырек ∅ 1,5 мм, а сзади делают неглубокий пропил такой же ширины. Из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1 мм выпиливают рычаг и шарнирно крепят его в пазу рейки-фюзеляжа. В коротком плече рычага сверлят отверстие для тяги.

Контейнер двигателя длиной 118 мм формуют из двух слоев стеклоткани толщиной 0,03 мм. Из бальзы



Ракетоплан класса S4B А. Коряпина: 1 — обтекатель, 2 — контейнер МРД, 3 — МРД, 4 — фюзеляж, 5 — крыло, 6 — кронштейн, 7 — шарнир поворота хвостовой балки, 8 — направляющие кольца, 9 — регулировочный винт, 10 — хвостовая балка, 11 — киль, 12 — пилон, 13 — штырьки, 14 — элерон, 15 — рычаг, 16 — «щечки», 17 — тяга, 18 — пружина возврата, 19 — соединительные пластинки, 20 — стабилизатор.

(заготовка толщиной 6 мм) вырезают пилон, уменьшив снизу на глубину 9 мм его толщину до 4,5 мм. Боковые поверхности и низ пилона армируются стеклотканью, после обработки его подгоняют к «щечкам», предварительно сделав впереди небольшой паз по диаметру переднего штырька. Затем в пилоне крепят задний штырек, соответствующий пропилу в «щечках» фюзеляжа. К пилону приклеивают готовый контейнер МРД с выточенным головным обтекателем.

Обе половины крыла изготавливаются из бальзовой пластины толщиной 3 мм. После обработки по контуру толщину к концам консолей уменьшают до 2,5 мм и профилируют заготовки с помощью наждачной бумаги. Детали крыла приклеиваются на боковых гранях фюзеляжа под требуемым углом V.

В задней части фюзеляжной рейки с боков и снизу крепят соединительные стеклотекстолитовые пластинки длиной 35 и толщиной 0,5 мм, которые служат направляющими для хвостовой балки. Последняя — такого же сечения, что и фюзеляж, но к хвосту ее толщина уменьшается. Передняя часть балки шарнирно соединяется с фюзеляжем: осью является отрезок медной трубки ∅ 1,5 мм. На балке ставят два стеклотекстолитовых кронштейна, а в фюзеляже сверху — еще один; между ними (также сверху) закрепляют возвратную пружину. Нижний кронштейн жесткой тягой связывается с рычагом. На расстоянии 6 мм от оси шарнира снизу закрепляют регулировочный винт.

Стабилизатор и киль вырезаны из бальзы толщиной 1,7 мм, после обработки и отделки детали оперения приклеиваются к хвостовой балке.

Подготовку к полету проводят в следующей последовательности. Вначале регулируют модель без двигательного блока на планировании. Центр тяжести при этом должен находиться на расстоянии 90 мм от передней кромки крыла. Изменяя отклонение хвостовой балки, а следовательно, и стабилизатора путем перемещения регулировочного винта, добиваются требуемого режима полета. Далее подгоняют на место двигательный блок так, чтобы он под небольшим усилием выходил из «щечек» (для чего полезно натереть посадочные поверхности карандашным грифелем). Закрепляют МРД в контейнере, контря его шпилькой. Укладывают систему спасения (тормозную ленту) и закрывают отсек обтекателем. Запускают модель с штыревой направляющей.

Двигательный блок вставляется пилоном в место между «щечками» со стороны крыла. Нижняя плоскость пилона давит на рычаг, передающий усилие на хвостовую балку,— при этом уменьшается установочный угол стабилизатора до взлетного. Иногда для придания вращения на активном участке взлета немного отклоняют элероны, фиксируя затем их клеем. В момент срабатывания вышибного заряда МРД происходит отделение двигательного блока и раскрытие системы спасения. Полет продолжает лишь планер. Масса ракетоплана без МРД 19 г, масса планирующей части 13 г.

Морская Коллекция
МК

Под редакцией адмирала Н. Н. Амелько

НЕСОСТОЯВШИЕСЯ ПОВЕЛИТЕЛИ МОРЕЙ

Ранним утром 20 июля 1866 года с итальянской эскадры, стоявшей на траверзе бухты Св. Георгия у острова Лисса, увидели приближающийся одинокий корабль. «Видимо, разведчик австрийцев»,— подумал командующий эскадрой вице-адмирал Персано и приказал сыграть боевую тревогу. Но, взглянув в подзорную трубу, поспешил отменить приказ. Необычный безрангоутный двухмачтовый корабль с сильно выступавшим вперед тараном, столь непохожий на броненосцы того времени, он опознал сразу. Это был «Аффондаторе», на мощь которого Персано возлагал большие надежды. Насколько его прибытие оказалось своевременным, стало ясно уже через несколько часов, когда с севера строем клина на итальянцев ринулись броненосцы Тегетгофа.

Увы, присоединение «Аффондаторе» к и без того многочисленной эскадре не спасло Персано от явного поражения. Из-за слабой подготовки экипажей и отсутствия четкого плана действий итальянцы, несмотря на значительный перевес (а они имели 645 относительно современных орудий против 532 устаревших австрийских), потеряли два своих броненосца, не причинив противнику серьезного вреда. Достаточно сказать, что из 658 моряков, погибших в этом бою, 620 были итальянцами! Так лишний раз подтвердилась справедливость крылатого выражения адмирала Нельсона: «Сражаются не корабли, а люди». К тому же общий неблагоприятный для Персано итог усугубился еще и потерей «Аффондаторе», который по прибытии в Анкону затонул на рейде во время шторма. В результате итальянский адмирал оказался на скамье подсудимых...

Италия, подобно своему основному противнику — Австро-Венгрии, также очень рано оценила значение броненосцев для будущих морских баталий. Первые два таких корабля — «Террибиле» и «Формидабиле» — были заказаны во Франции королевством Сардиния-Пьемонт еще в 1860 году. Через год первый из них вступил в строй. Хотя эти весьма заурядные боевые единицы, числившиеся броненосными корветами, трудно отнести к классу линкоров, все же благодаря им Италия стала третьей страной в Европе, принявшей на вооружение корабли нового класса.

Следующая пара броненосцев строилась в США. Большие по размерам, но тихоходные и слабо защищенные, эти корабли прослужили недолго: «Ре д'Италия» пошла ко дну во время боя у Лиссы, а «Ре ди Портогало» был исключен из состава флота в 1875 году из-за плохого состояния его деревянного корпуса.

Более удачными оказались четыре корабля типа «Регина Мария Пиа», спроектированные и построенные во Франции. Они стали первыми итальянскими броненосцами с корпусами из железа, неоднократно перестраивались и закончили свою службу только в 1903—1910 годах. Еще два очень похожих «француза», но вдвое меньшего водоизмещения — «Палестро» и «Варезе» — официально числились в ранге кораблей береговой обороны. Первый погиб у Лиссы от взрыва боезапаса, второй служил в боевом строю до 1886 года, после чего был переоборудован в плавучий госпиталь.

Все эти корабли, весьма скромные по своим данным, в итальянском флоте считались лучшими, поскольку продукция собственных верфей вообще не выдерживала критики. Всего в 1861—1865 годах в Италии было заложено 7 деревянных рангоутных броненосцев, спроектированных главным кораблестроителем Джузеппе де Лука. Строились они долго, порой по 9—10 лет, и вступали в строй окончательно устаревшими. Единственным из них, поспевшим к войне с Австрией, стал «Принчипе ди Кариньяно», но он оказался сооруженным настолько некачественно, что был исключен из списков флота уже в 1875 году. Примечательно, что его систершип «Конте Верде» вообще трудно назвать броненосцем, ибо он имел железные плиты только в носовой и кормовой части, а основная «броня» борта была... деревянной!

Из этой отнюдь не великолепной семерки заслуживают внимания только последние два корабля —«Принчипе Амедео» и «Палестро» (II). В ходе строительства их корпуса фактически стали композитными: часть толщины тяжелой дубовой обшивки замещалась металлом, что позволило за счет сэкономленного веса увеличить толщину брони. Первый из них имел один центральный каземат, а второй — целых три, разнесенных по длине корпуса. В носовом размещалось тяжелое 11-дюймовое погонное и два 10-дюймовых бортовых орудия; в центральном и кормовом казематах устанавливались соответственно 4 и 2 десятидюймовки. Столь оригинальная схема обеспечивала неплохие сектора обстрела, однако оказалась перетяжеленной и больше не повторялась ни в одном из флотов мира.

Единственным своеобразным и достаточно мощным броненосцем итальянского флота 60—70-х годов прошлого века стал «Аффондаторе». По проекту, разработанному командором Симоном ди Сан-Боном, этот корабль должен был иметь в качестве единственного оружия лишь внушительный железный таранный форштевень, выступавший вперед на 7,5 м! Правда, в ходе его строительства (а заказ ввиду слабости собственных верфей разместили в Англии) инженер Харрисон усовершенствовал конструкцию броненосца и довооружил его двумя 300-фунтовыми пушками Армстронга в одиночных башнях. Незадолго до разрыва с Веной итальянское правительство, настороженное проавстрийскими симпатиями англичан, приказало капитану Фредерико Мартини, назначенному командиром еще не законченного «Аффондаторе», срочно покинуть британские воды и привести корабль в Шербур, где окончательно оснастить его. Мартини успешно выполнил задание, и броненосец присоединился к итальянскому флоту перед самым боем с эскадрой Тегетгофа. Кстати, адмирал Персано тут же перенес свой флаг с «Ре д'Италия» на «Аффондаторе».

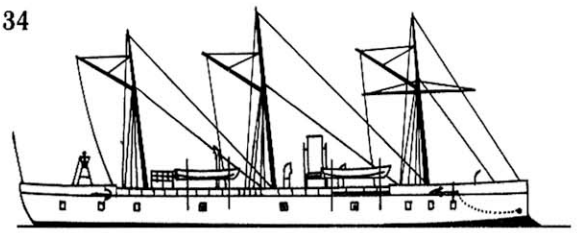
После Лиссы Италии пришлось надолго отказаться от претензий на морское господство. Резко упали расходы на военный флот: если в 1862 году они составляли 78,2 млн. лир, то в 1867-м —45,6 млн., а еще через три года — всего 25,1 млн. В итоге к середине 70-х годов прошлого века итальянская «марина» оказалась в совершенно запущенном состоянии...

В очень похожем на итальянский положении оказался флот еще одной «полуевропейской» страны — Турции. Некогда могучая морская держава, Османская империя «послесинопского» периода стала сугубо сухопутной. Восстановить былой статус взялся энергичный султан Абдул Азиз, занявший престол в 1861 году. Воспользовавшись тем, что многочисленные деревянные флоты мгновенно потеряли значение, он принял внушительную программу строительства броненосцев, рассчитанную на промышленную базу Англии и Франции.

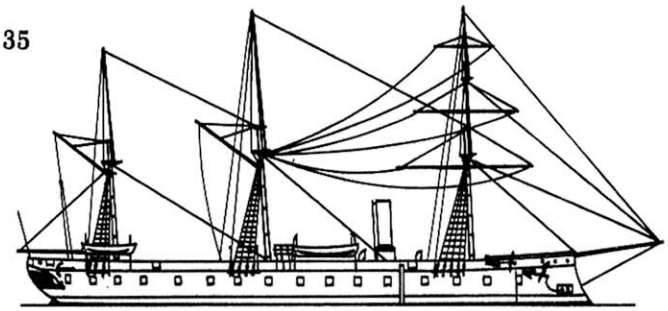
В 1865—1866 годах вступили в строй корабли типа «Османие». Это были сравнительно большие железные батарейные броненосцы, близкие по своим данным к английским типа «Дифенс». Все 4 корабля прослужили до 1911 года, неоднократно перестраивались, так что под конец карьеры узнать их было просто невозможно.

Не меньшим долгожителем оказался и еще один любопытный батарейно-барбетный броненосец «Ассари-Тевфик», представлявший собой уменьшенный вариант французского «Тридэн». Для своего водоизмещения он был неплохо вооружен, имел железный корпус с двойным дном и полный броневой пояс по ватерлинии. Правда, два расположенных на верхней палубе барбета с 8-дюймовыми пушками сильно увеличивали «верхний» вес, поэтому в ходе одной из его модернизаций барбеты сняли, и корабль превратился в чисто батарейный. (Примечательно, что незадолго до этого его предшественники — броненосцы типа «Османие» были переоборудованы в обратном направлении — в барбетно-батарейные!) В конце концов

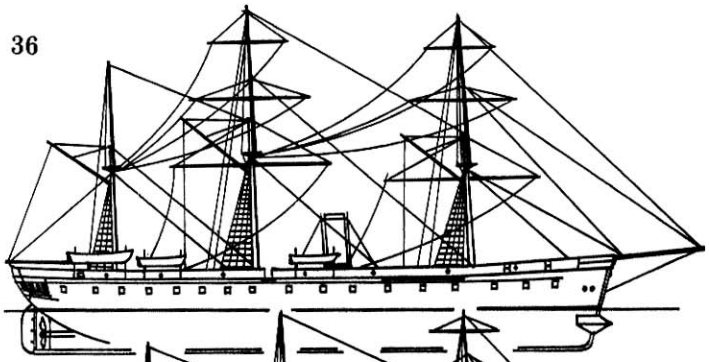
34



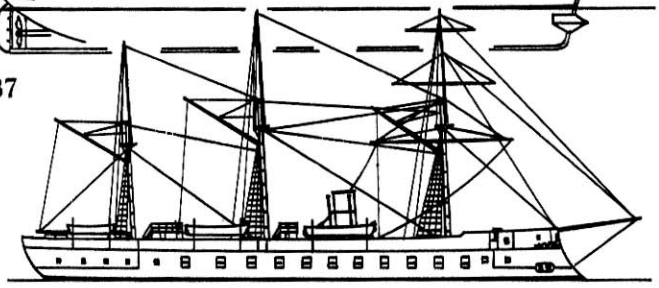
35



36



37



34. Батарейный броненосец «ФОРМИДАБИЛЕ», Италия, 1862 г.

Строился во Франции. Заложен в 1860 г., спущен на воду в 1861 г. Водоизмещение 2618 т, длина наибольшая 65,8 м, ширина 14,4 м, углубление 5,5 м. Мощность одновинтовой установки 1080 л. с., скорость 10 уз. Бронирование (железо): пояс 110 мм. Вооружение: шестнадцать 164-мм и четыре 203-мм пушки. Построено 2 единицы: «Террибиле» (1861) и «Формидабиле». Позже неоднократно перевооружались. Исключены из списков флота в 1903—1904 гг.

35. Батарейный броненосец «РЕ Д'ИТАЛИЯ», Италия, 1864 г.

Строился в США. Заложен в 1861 г., спущен на воду в 1863 г. Водоизмещение 5869 т, длина наибольшая 99,6 м, ширина 16,8 м, углубление 6,2 м. Мощность одновинтовой установки 1820 л. с., скорость 10,8 уз. Броня (железо): пояс 120 мм (макс.). Вооружение: тридцать два 164-мм и шесть 203-мм орудий. Всего построено 2 единицы: «Ре д'Италия» и «Ре ди Португало». Первый погиб в 1866 г., второй исключен из списков флота в 1875 г.

36. Батарейный броненосец «РЕГИНА МАРИЯ ПИА», Италия, 1864 г.

Строился во Франции. Водоизмещение 4527 т, длина наибольшая 81,2 м, ширина 15,24 м, углубление 6,35 м. Мощность одновинтовой установки 2924 л. с., скорость 12,9 уз. Бронирование (железо): пояс 120 мм, батарея 110 мм. Вооружение: двадцать два 164-мм и четыре 203-мм орудия. Построено 4 единицы: «Регина Мария Пиа», «Сан Мартино», «Кастельфидардо» (все — 1864) и «Анкона» (1866). Неоднократно перестраивались и перевооружались, исключены из списков флота в 1903—1910 гг.

37. Батарейный броненосец «ПРИНЧИПЕ ДИ КАРИНЬЯНО», Италия, 1865 г.

Заложен в 1861 г., спущен на воду в 1863 г. Водоизмещение 3912 т, длина между перпендикулярами 73 м, ширина 15,1 м, углубление 7,2 м. Мощность одновальной установки 1968 л. с., скорость 10,2 уз. Бронирование (железо): борт 120 мм (макс.). Вооружение: двенадцать 164-мм и десять 203-мм орудий. Построено 3 несколько различающихся корабля: «Принчипе ди Кариньяно», «Мессина» (1867) и «Конте Верде» (1871). Все исключены из списков флота в 1875—1880 гг.

«Ассари-Тевфик» представлял собой одномачтовый корабль с новыми машинами, котлами Никлосса, броневой палубой и вооружением из трех 150-мм и семи 120-мм пушек. В феврале 1913 года, во время второй Балканской войны, броненосец сел на камни и был добит болгарской полевой артиллерией.

Несмотря на резко взятый старт, создание броненосного флота вскоре затормозилось по простой причине — бремя военных расходов оказалось непосильным для дряхлеющей империи. Так, Турция не смогла выкупить заказанный в Англии броненосец «Фатих», и тот в конечном счете стал прусским «Кёнигом Вильгельмом». Из заложенных в 1872 году двух кораблей типа «Мессудие» в состав флота султана вошел только головной, а второй стал британским «Сьюперб». (Последний, правда, был реквизирован Англией не столько по финансовым, сколько по политическим мотивам.)

Тем не менее к началу разразившейся в 1877 году войны с Россией флот Турции многократно превосходил морские силы своего противника. Помимо шести линкоров, он имел в составе еще четыре пары броненосцев береговой обороны, построенных во Франции (типов «Ассари-Шевкет» и «Люфти-Джелиль»), Англии (типов «Авни-Иллах» и «Фетхи-Буленд»), а также одинокого «австрийца» «Иджалие». Разные по типам, они обладали довольно близкими данными: водоизмещение 2000—2700 т, скорость хода 12—13 узлов, вооружение из 4—5 орудий калибром от 7 до 9 дюймов.

Увы, столь грозная эскадра, которой на Черном море противостояли лишь две броненосные плавбатареи-«поповки», оказалась не в силах обеспечить господство на коммуникациях. Решительность русских моряков, храбро атаковавших турок минными катерами, а то и просто наспех вооруженными торговыми пароходами, сковала инициативу османского флота. Редкие попытки активных действий оканчивались для них весьма плачевно. Так, 29 апреля 1877 года на Дунае от меткого выстрела русской полевой мортиры взорвался и затонул броненосец «Люфти-Джелиль». Легкость, с которой он отправился на дно, продемонстрировала беззащитность кораблей того времени против навесного огня и позволила сделать вывод о необходимости внедрения горизонтальной защиты — броневой палубы. (Кстати, через 4 месяца после гибели «Люфти-Джелиля» вступил в строй первый в мире бронепалубный корабль — английский «Шеннон».)

Поражение в русско-турецкой войне имело для османского флота те же последствия, что и для итальянского после Лиссы. Резкое сокращение военно-морского бюджета поставило крест на дальнейшем развитии броненосного флота. За последующие три десятилетия был построен лишь один линкор —«Гамидие», заложенный на верфи в Стамбуле в 1874 году и вступивший в строй только через 18 лет! Но все рекорды долгостроя побил «Абдул Кадир», начатый на той же верфи в 1892 году и ставший последним в мире казематным броненосцем. Ему так и не довелось увидеть моря: в 1911 году корпус корабля, все еще находившийся на стапеле, разобрали на металл.

70-е годы прошлого века стали периодом значительного перераспределения сил в мировой политике и экономике. На фоне бурного роста промышленности молодых капиталистических стран претензии Италии и Турции на морское господство потерпели фиаско. Но если у первой уже в следующем десятилетии появились корабли, поразившие весь мир, то Османская империя оказалась вычеркнутой из числа «повелителей морей» навсегда.

С. БАЛАКИН

Выклеиваем... ВИТРАЖИ

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ КдМ

В журнале «Моделист-конструктор» уже не раз публиковались материалы о том, как самостоятельно сделать витраж для окна или двери. Все эти способы весьма эффективны; однако мне удалось разработать, как мне кажется, не менее интересный.

Мой метод выклеивания витражей чрезвычайно прост. Внешне он напоминает аппликацию из ткани: при создании мозаичных цветных полупрозрачных картин можно пользоваться приблизительно теми же методами, что и при составлении аппликаций.

Способ основан на использовании растворимых цветных тканей, в первую очередь ацетатного шелка, который легко растворяется ацетоном и нитролаками.

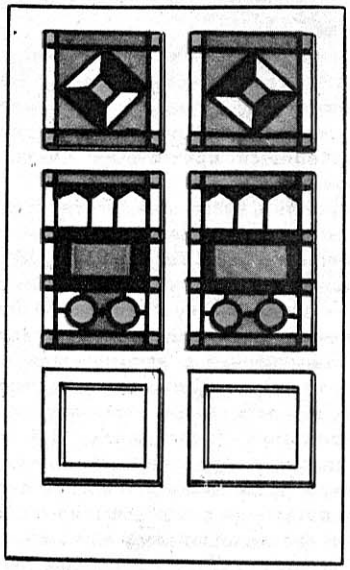
Для начала разрабатывается эскиз будущего витража. Проработка должна быть тщательной и подробной, с использованием красок подходящего цвета или цветных бумаг. За основу рисунка можно брать геометрические орнаменты, если витраж предназначен для стеклянных дверей или окон комнаты строгого, делового стиля. Ну а если это детская, обычная гостиная или кабинет, подойдет рисунок повеселее. Для детской — изображения птиц, цветов, бабочек или растений, для гостиной — мозаичные изображения «коврового» типа.

Надо сказать, что знание технологии изготовления витража — это еще не все: для создания рисунка нужен художественный и цветовой вкус и, если хотите, чувство меры. Поэтому, если вы не обладаете этими качествами, лучше подобрать какие-либо рисунки и взять их в качестве оригинала будущего витража. Москвичам можно посоветовать посетить станцию метро «Новослободская» — цветные витражи подземного вестибюля, составляющие его главную отличительную особенность, до сих пор считаются непревзойденными образцами витражного искусства.

После разработки эскиза изображение переносится на лист бумаги, габариты которого соответствуют размерам стекла-основы. Далее на это изображение накладывается стекло, и из лоскутов ацетатного шелка вырезаются элементы будущего витража. Следует отметить, что совсем необязательно, чтобы лоскуты были одноцветными. Подчас эффектнее выглядят и пестрые кусочки ткани, хотя использовать их следует крайне осторожно, сообразуясь с общим рисунком витража и его цветовым насыщением.

Следующий этап — поэлементное приклеивание лоскутов ацетатного шелка к

Р и с. 1. Филенчатая дверь с остеклением в виде витража.



Р и с. 2. Выклеивание витража с применением лоскутов ацетатного шелка. Цифрами на рисунке показана последовательность изготовления витража: 1 — накладывание стекла-основы (вверху) на эскиз (внизу); 2 — нанесение первичного слоя нитролака; 3 — вырезание элементов витража из лоскутов ацетатного шелка в соответствии с эскизом; 4 — наклеивание с помощью нитролака элементов витража на стекло-основу; 5 — замешивание «металлической» композиции из эпоксидного связующего, талька и алюминиевой или бронзовой пудры; 6 — нанесение валика эпоксидной «металлической» композиции («рама» витража); 7 — вариант приспособления (тюбик) для нанесения валика из эпоксидной композиции.

стеклу-основе. Для начала обезжиренное стекло промазывается нитролаком и просушивается, а затем тот же лак с помощью тампона или кисти наносится на отдельные зоны, и к ним приклеиваются лоскуты-заготовки. Операцию эту следует производить максимально точно и буквально одним движением, в противном случае тонкая ткань начнет растворяться и ее невозможно будет передвинуть. Приклеив лоскут на отведенное для него место, промажьте его сверху нитролаком и переходите к приклейке следующего элемента витража.

Заполнив тканевыми элементами всю плоскость стекла-основы, нанесите еще слой нитролака, а поверх — пару слоев паркетного, который после отверждения не растворяется практически никакими растворителями.

Как известно, настоящий витраж составляется из кусочков стекла, вставляемых в металлическую раму. Так, когда-то для изготовления рам использовался свинец, сейчас — алюминий, ну а для нашего псевдовитража вполне подойдет эпоксидная смола, замешенная с алюминиевой или бронзовой пудрой. Для экономии такого наполнителя есть смысл, размешав смолу с отвердителем (соотношение 1:8 или 1:10), ввести в нее тальк или детскую присыпку в таком количестве, чтобы получившаяся масса не растекалась по стеклу. Затем в нее замешивается алюминиевая или бронзовая пудра, и полученная таким образом «металлическая» масса закладывается в прочный пакет из полиэтиленовой пленки или (если вам, конечно, не жалко) в кондитерский шприц. У пакета обрезается уголок, и «металлическая» масса выдавливается вдоль границ цветовых элементов витража.

Рекомендуем вам предварительно потренироваться, поскольку выдавить из пакета абсолютно ровный валик достаточно сложно.

Хороший шприц для изготовления «металлической» рамы получается из большого тюбика (например, из-под зубной пасты). У него отрезается задняя часть, и в его полость закладывается мастика. Поршень для такого «шприца» не потребуется: мастика выдавливается из него точно так же, как и зубная паста.

Отметим, что нанесение «рамы» на стекло лучше всего производить по меньшей мере в два этапа. Главное условие при этом — не допустить пересечения пластичных еще валиков «металлической» мастики, поскольку места пересечений будет очень сложно сделать аккуратными.

Вот, пожалуй, и все. В заключение рекомендуем вам не слишком увлекаться использованием ярких цветов, вызывающих цветовых сочетаний, нелепых контуров. Кажущаяся оригинальность через некоторое время покажется обыденной, а кричащие расцветки — назойливыми. Придется вам создавать новый витраж.

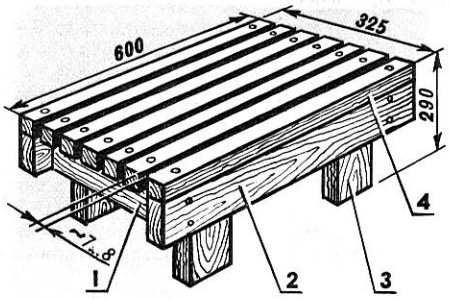
З. СОРОКИНА,
художник-конструктор

ЗАГОРОДНАЯ,

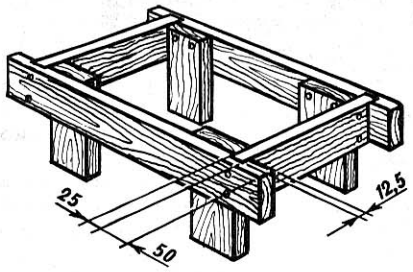
Продолжаем знакомить читателей с простыми конструкциями дачной мебели, предлагаемыми польским журналом «Зроб сам».

ЛАВКА

Ее основу составляет силовой каркас, сделанный из досок сечением 25×100 мм. Элементы соединяются между собой и ножками



Р и с. 1. Лавка:
1 — поперечный элемент каркаса (2 шт., доска 25×100×300 мм), 2 — продольный элемент каркаса (2 шт., доска 25×100×600 мм), 3 — ножка (4 шт., доска 25×100×250 мм), 4 — рейка (7 шт., 40×40×600 мм).



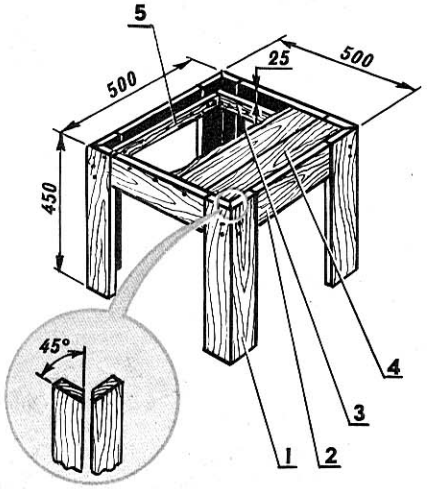
Р и с. 2. Сборка каркаса лавки.

на шурупах с потайными головками и на эпоксидном клее. Сверху каркас зашивается решеткой из реек сечением 40×40 мм.

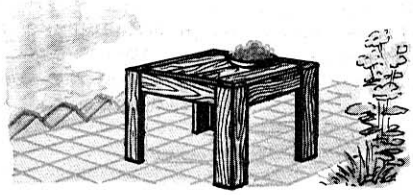
Желательно изготовить сразу несколько таких лавок, тогда будет возможность разместить их в наиболее живописных местах сада и около дома. Можно использовать их и на террасе.

СТОЛИК

Такой столик удобен в ролях сервировочного во время отдыха на свежем воздухе или журнального — в доме. Пригодится он и как вспо-



Р и с. 3. Столик:
1 — элемент ножки (8 шт., доска 25×75×450 мм), 2 — боковина (4 шт., доска 25×75×350 мм), 3 — поддерживающая планка (2 шт., 25×50×450 мм), 4 — элемент столешницы (6 шт., доска 25×75×450 мм), 5 — соединительная планка (2 шт., доска 25×50).



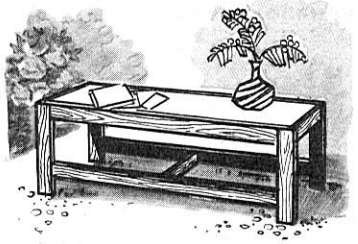
могательный, если к вам пришли гости. На нем можно расположить сифон с прохладительным напитком, самовар, поднос с выпечкой или фруктами.

Основной используемый материал — доски сечением 25×75 мм. Из них собирается каркас с ножками. Обратите внимание на конструкцию ножки: она состоит из двух боковин, соединенных между собой под 90°. От аккуратности снятия фаски в 45° зависит «товарный вид» всего изделия. Столешница сделана наборной. Она крепится к поддерживающим планкам сечением 25×50 мм.

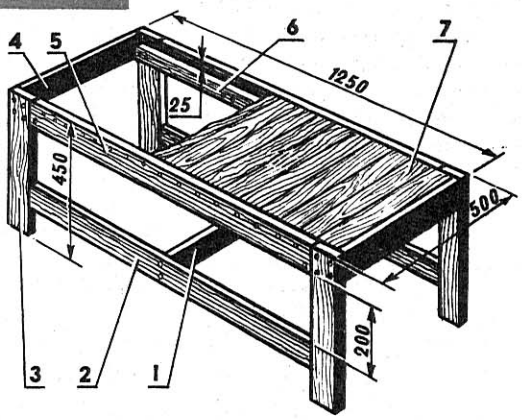
Внешний вид также зависит и от качественной декоративной отделки. Очень красиво будет смотреться столик, если боковины каркаса и ножки покрыть морилкой и бесцветным мебельным лаком, а столешницу — только лаком.

НО КРАСИВАЯ

СТОЛ — ЛАВКА



Универсальность этой конструкции позволяет использовать ее и в качестве стола, и в качестве запасного «посадочного» места на многолюдном семейном торжестве, отмечаемом на даче. Материалы — те же, что и для изготовления столика. Распорки и стяжки между ножками обеспечивают необходимую жесткость и прочность.

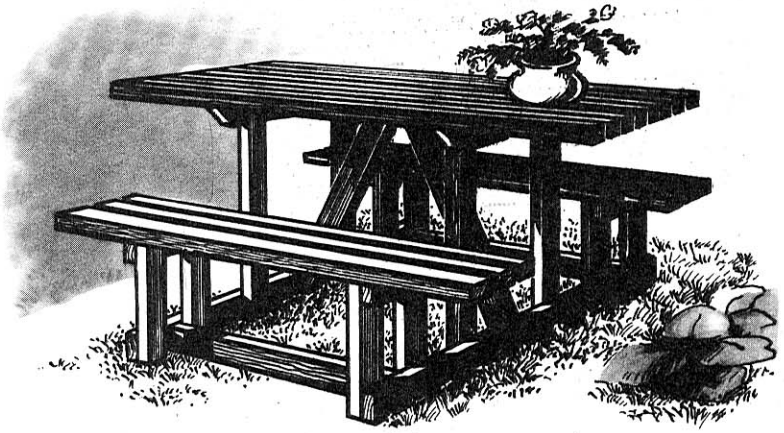


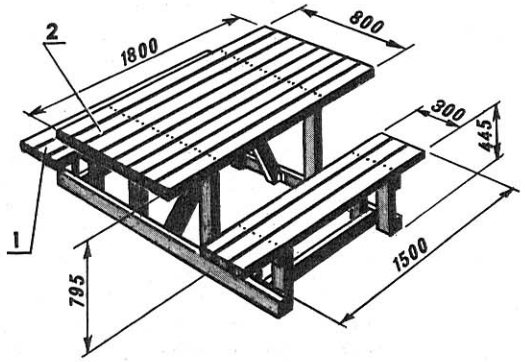
Р и с. 4. Стол-лавка:
1 — стяжка (доска 25×75×450 мм), 2 — распорка (2 шт., доска 25×75×1100 мм), 3 — ножка (4 шт., доска 25×75×450 мм), 4 — поперечный элемент каркаса (2 шт., доска 25×75×450 мм), 5 — боковина (2 шт., доска 25×75×1110 мм), 6 — поддерживающая планка (2 шт., 25×50×1200 мм), 7 — элемент «столешницы-сиденья» (16 шт., доска 25×75×450 мм).

СТОЛ С ЛАВКАМИ

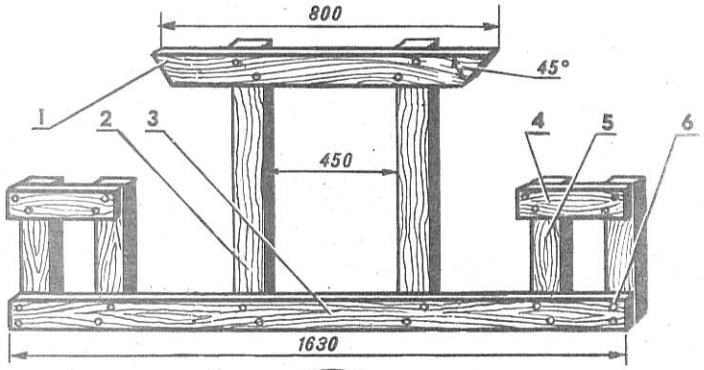
Что может быть лучше вечернего чаепития всей семьей в саду за самоваром! Ну а для этого не обойтись без специальных стола и лавок к нему, сделанных своими руками.

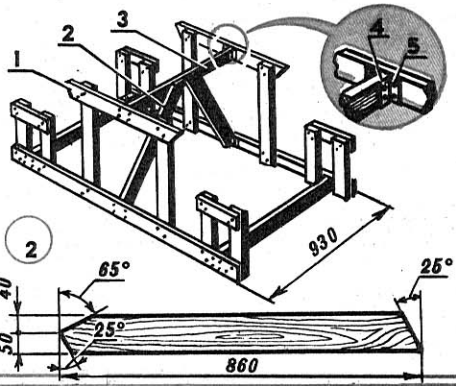
Для всего комплекта понадобятся доски одного сечения —45×90 мм. Лавки и столешница собираются на шурупах и эпоксидном клее и являются отдельными «сборочными единицами». Элементы каркаса стыкуются с ними и между собой с помощью болтов с гайками М10. Это обеспечивает возможность разборки «гарнитура» на составные части, чтобы внести их в помещение на зимнее время. Для защиты древесины от дождей доски следует покрыть горячей олифой в несколько слоев, а затем масляным мебельным лаком.





Р и с. 5. Стол с лавками:
1 — элемент лавки (6 шт., доска 45×90×1500 мм), 2 — элемент столешницы (8 шт., доска 45×90×1800 мм).





Р и с. 7. Сборка каркаса:
1 — боковина (2 шт.), 2 — раскос (2 шт., доска 45×90×860 мм), 3 — стяжка (3 шт., доска 45×90×840 мм), 4 — уголок крепежный (16 шт., Д16Т), 5 — болт с гайкой М10.

Р и с. 6. Сборка боковины каркаса:
1 — основа столешницы (2 шт., доска 45×90×800 мм), 2 — ножка стола (2 шт., доска 45×90×750 мм), 3 — основа (доска 45×90×1630 мм), 4 — основа лавки (2 шт., доска 45×90×300 мм), 5 — ножка лавки (4 шт., доска 45×90×400 мм), 6 — болт с гайкой М10

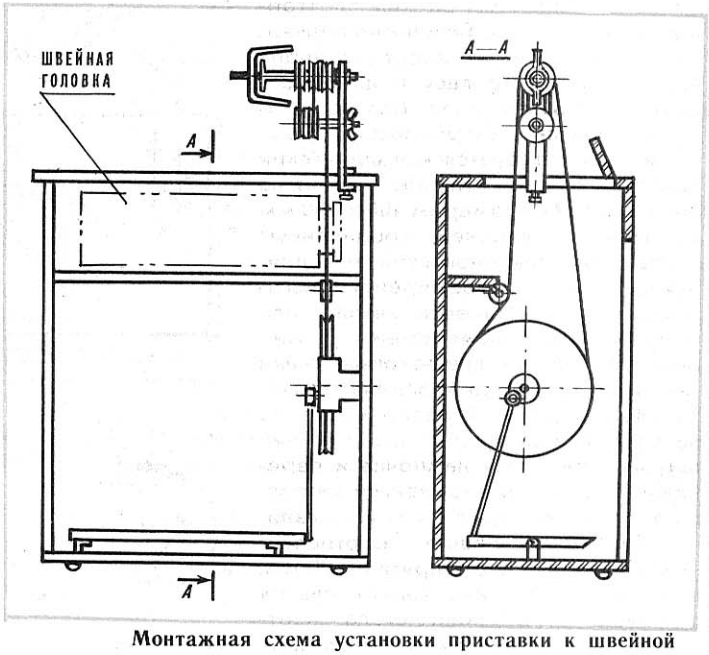
ПРЯЛКА - ПРИСТАВКА

Предлагаю вниманию читателей журнала приставку для ручного прядения, которая в комплекте с бытовой швейной машиной, имеющей ножной или электрический привод, выполняет роль старинной прялки. Она дает возможность использовать одноременный привод швейной машины для передачи одностороннего и разноскоростного вращения рогача и катушки, что является непременным условием работы любой прялки.

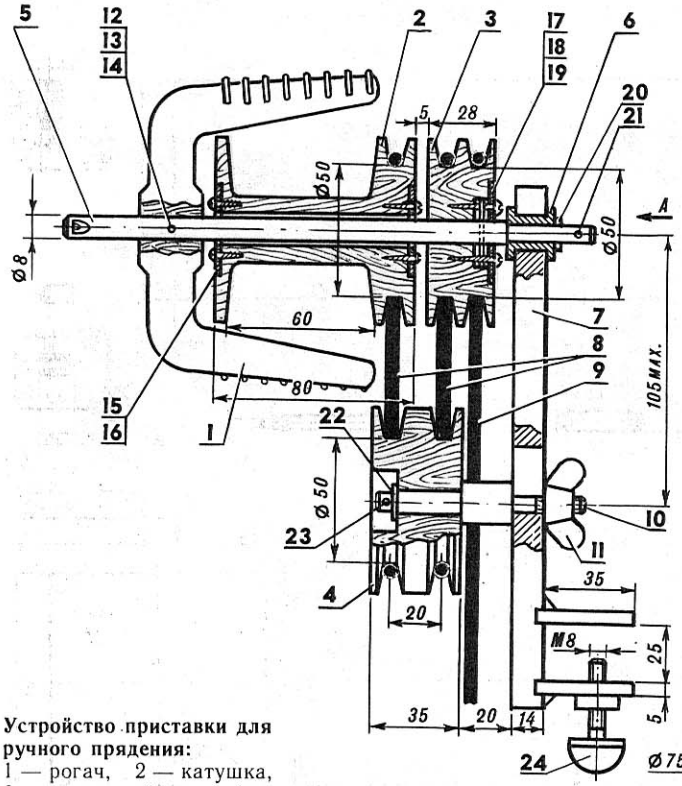
Приставка выполнена к швейной машине модели «Чайка-3»; при этом никаких переделок в конструкции не понадобилось. Только под полкой, на которой крепится швейная головка, появилась необходимость установить отклоняющий ролик — деревянную катушку из-под ниток. Катушка и шкивы — деревянные. Рогач выпиливается из фанеры толщиной 18—20 мм. Желательно дуб или береза. Если катушку и шкивы выполнить из легких сплавов, то надобность в шайбах и шурупах у катушки отпадает, а в приводном шкиве шурупы необходимо заменить на винты. В качестве приводных ремней я использую жгут от детской скакалки.

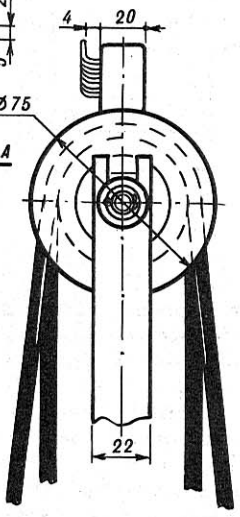
Для работы приставки с машиной с электрическим приводом нужно только перекинуть приводной ремень со шкива швейной головки на соответствующую канавку приводного шкива и закрепить струбцину стойки за кромку рабочего стола при помощи винта. Затем необходимо отодвинуть швейную машину от приставки до натяжения приводного ремня и установить между ними распорку.

Вся операция по переоборудованию швейной машины в прялку занимает не более 3—5 минут.



Монтажная схема установки приставки к швейной машине с ножным приводом.





Устройство приставки для ручного прядения:
1 — рогач, 2 — катушка, 3 — приводной шкив, 4 — промежуточный шкив, 5 — вал, 6 — втулка (бронза), 7 — стойка, 8 — ремни, 9 — приводной ремень, 10 — ось, 11 — гайка-барашек М8, 12 — винт М3×25, 13 — шайба, 14 — гайка М3, 15 — шайба (2 шт.), 16 — шуруп (4 шт.), 17 — шайба, 18 — стержень, 19 — шуруп (2 шт.), 20 — шайба, 21 — шплинт, 22 — шайба, 23 — шплинт, 24 — винт.

В. ВОДНЕВ,
пос. Бричаны, Молдова

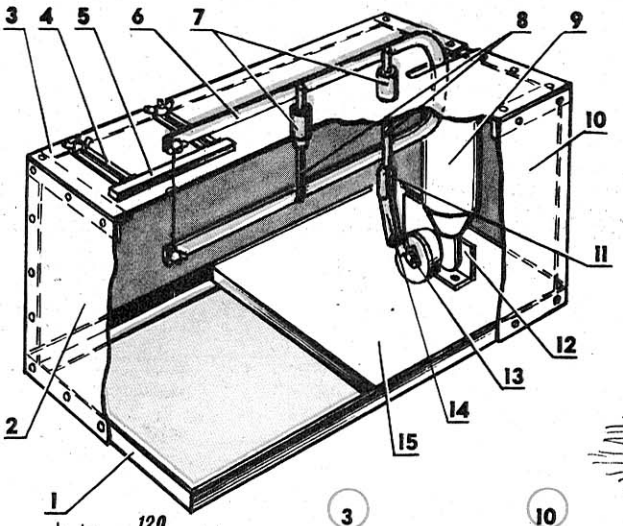
СКОРОСТИ — ЛОБЗИКУ

Существующий электролобзик имеет ряд существенных недостатков. Незначительная амплитуда колебания пилочки (всего 5 мм) не позволяет увеличивать скорость резания как тонкой, так и толстой фанеры. Пилочка быстро нагревается и ломается. Как увеличить амплитуду ее колебания? Ведь в нашем случае скорость резания — это величина продвижения пилочки по фанере за один ее проход. Выход найден.

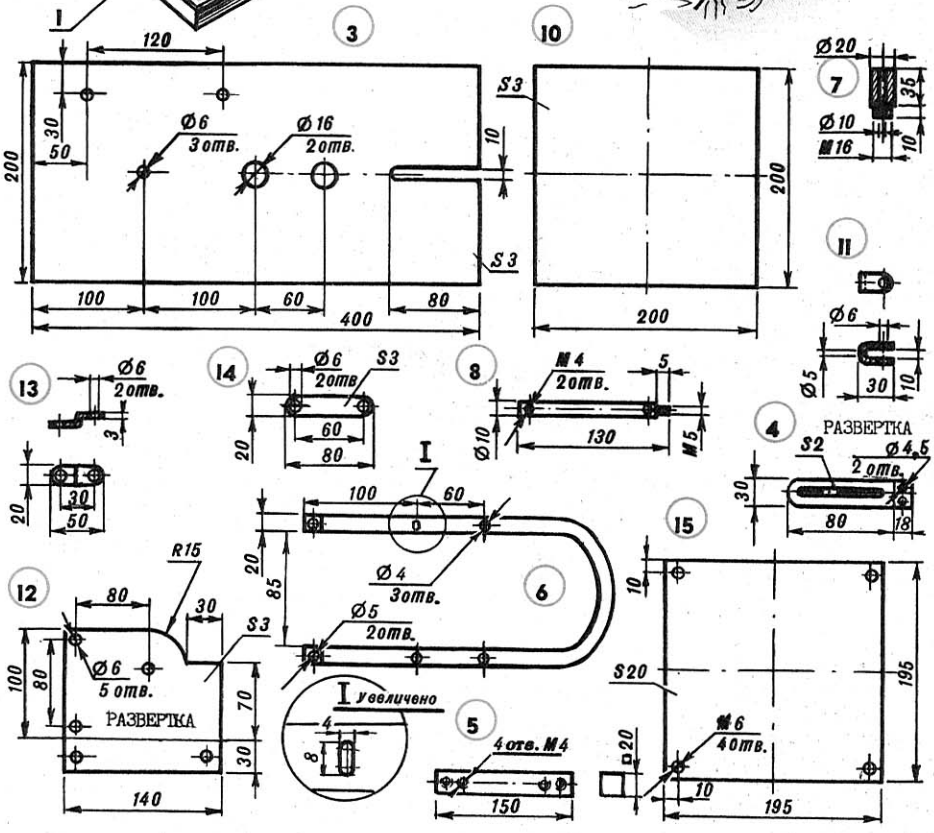
Для этого следует приобрести в магазине «Автозапчасти» электродвигатель стеклоочистителя. Он рассчитан на питание от аккумуляторов напряжением 12 и 6 В, что позволяет иметь две скорости: для резания и тонкой и толстой фанеры, а также пенопласта. Лобзиком с таким электродвигателем можно безопасно пользоваться в школьных мастерских, через выпрямитель, а в лесу и на берегу моря — от автомобиля. Для изготовления каркаса электролобзика прежде всего потребуется металлический уголок 20×20 мм. Каркас состоит из нижней рамки размером 400×200 мм и такой же верхней, соединенных с помощью заклепок стойками длиной 200 мм. К каркасу крепятся изготовленные из листового металла или текстолита передняя стенка размером 200×200 мм, две боковые стенки такого же размера и задняя размером 400×200 мм. На передней стенке находятся колодка для подключения шнура, сигнальная лампочка и переключатель. Сверху на каркасе закрепляется столешница. На нем устанавливаются направляющие, изготовленные из алюминиевого прутка ∅20 мм, и упор для резания тонких планок или пенопласта. В конце стола имеется прорезь длиной 80 мм и шириной 10 мм для прохода лобзика. Внизу каркаса на четырех винтах М6 установлена металлическая плита (для устойчивости лобзика). К ней с помощью пластины крепится электродвигатель с редуктором. Большая скорость дает 60 движений лобзика в минуту, что соответствует нормам ритма человеческой руки, а малая — вдвое меньше.

Амплитуда колебаний лобзика зависит от длины малой тяги. Здесь она составляет 30 мм; значит, от нижней мертвой точки до верхней лобзик перемещается на 60 мм, почти на всю длину пилочки, как положено при пилении любой ножовкой (чтобы зубья изнашивались равномерно по всей длине и охлаждались). Привод лобзика — через шатун на скобу и толкатель. Скоба крепится к толкателю гайкой М5. На толкателях имеются по два отверстия с резьбой М4, а в рамке лобзика соответственно просверлено четыре отверстия диаметром 4 мм, в верхней части рамки одно из них (ближе к пилке) выполнено овальным — для удобства натяжения пилочки.

Второй толкатель и направляющая установлены для предохранения лобзика от поперечного смещения. Передняя стенка вдвое короче задней, здесь имеется ниша для закрепления пилочки в нижний конец лобзика под столом. Порядок установки пилочки: отпустить гайки-барашки на рамке лобзика и верхнюю — на толкателе; закрепить пилочку внизу, сжать рамку и затянуть верхнюю гайку на лобзике и толкателе. Электролобзик простой в изготовлении, надежный в работе, и его могут изготовить в любой домашней мастерской.



Конструкция электролобзика:
1 — каркас, 2 — боковая стенка, 3 — столешница, 4 — механизм регулировки упора, 5 — упор, 6 — рамка лобзика, 7 — направляющая, 8 — толкатель, 9 — электродвигатель, 10 — передняя стенка, 11 — скоба, 12 — опорная пластина, 13 — малая тяга, 14 — шатун, 15 — стальная плита.



В. ВАСИЛЕНКО,
г. Запорожье

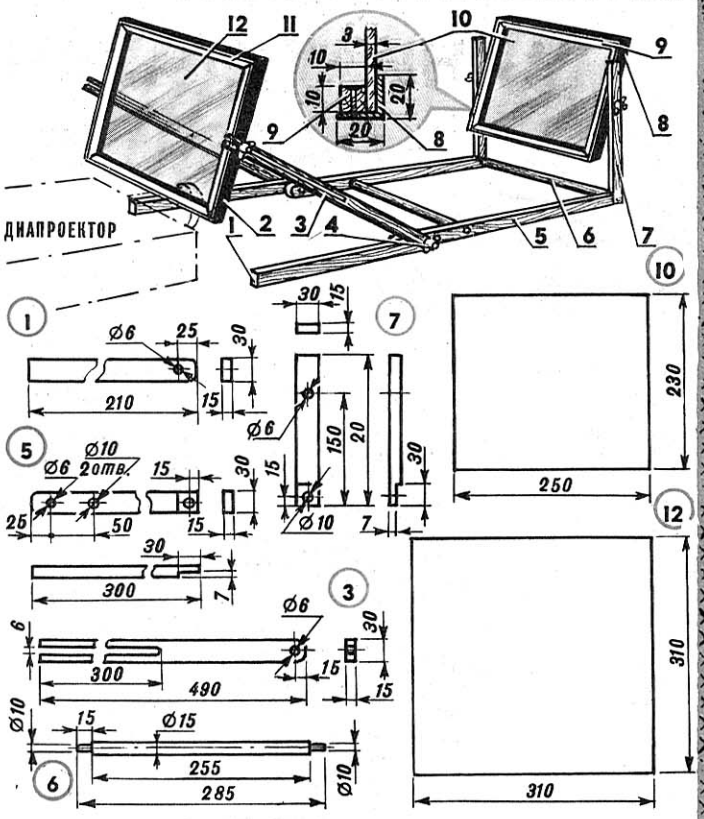
«ТЕЛЕВИЗОР» ДЛЯ СЛАЙДОВ

Предлагаю фотолюбителям, снимающим на цветную обратимую пленку, приспособление, позволяющее просматривать снимки на просветном экране. Такая конструкция найдет применение и при монтаже слайдфильмов, и для демонстрации диафильмов детям, да и просто во время встречи друзей, собравшихся, например, вспомнить совместный отдых. Благодаря небольшим размерам экрана рассматриваемое изображение воспринимается как телевизионное. К тому же часто, особенно в стесненных жилищных условиях, это, пожалуй, единственно возможный способ коллективного просмотра слайдов. В принципе, аналогичное устройство входит в комплект выпускаемого промышленностью диапроектора «Экран-3 универсал». Однако приобрести его довольно сложно, да и что делать тем, у кого уже есть обычные «Свет», «Пеленг» или «Этюд». Гораздо практичнее обеспечить дополнительной возможностью уже имеющиеся модели. А если накинуть сверху на приставку кусок черной плотной материи, то можно будет смотреть слайды и в незатемненном помещении.

Основание конструкции собрано из деревянных брусков сечением 15×30 мм. Для уменьшения габаритов в сложенном виде продольные элементы сделаны составными. Их фиксация, а также установка под нужным углом держателей экрана осуществляются затяжкой винтов М6 специальными гайками с крупной накаткой на головках или «барашками». Такие же используются и в узлах крепления зеркала и экрана.

Рама зеркала изготовлена из дюралюминиевого уголка размером 20×20 мм. Само зеркало подбирается готовое или вырезается в соответствии с указанными на чертеже размерами с помощью алмазного стеклореза. Для крепления в раме используются штапики сечением 10×10 мм.

Самая важная часть приставки — экран. Именно от него зависит качество демонстрируемого изображения. Наиболее оптимальный вариант — изготовить его из тонкоматированного стекла толщиной 2... 3 мм. Естественно, что оно должно быть очень качественным: без свилей и царапин. Держится экран, как и зеркало,— на штапиках. Менее трудоемкий способ изготовления экрана (правда, с некоторым ухудшением качества «картинки») — это применение чертежной кальки, матовой лавсановой пленки или тонкого астролона.



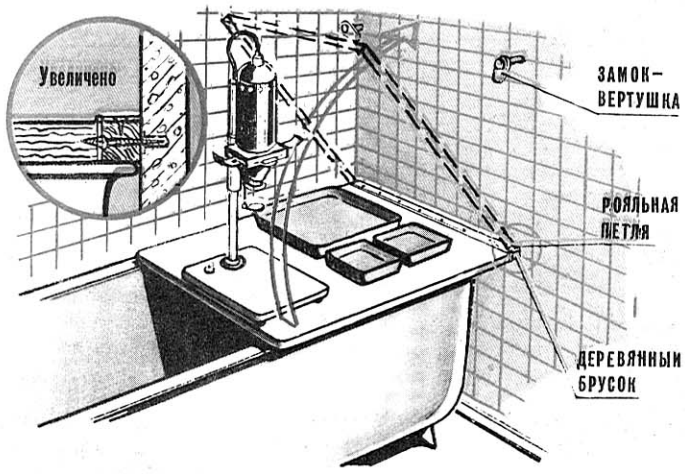
Экранная приставка для диапроектора:
1 — опора откидная (брусок 15×30×210 мм, 2 шт.), 2 — рама экрана (дюралюминиевый уголок 20×20 мм), 3 — держатель экрана (брусок 15×30×490 мм, 2 шт.), 4 — комплект винт-гайка «барашек» М6 (6 шт.), 5 — опора (брусок 15×30×300 мм, 2 шт.), 6 — стяжка горизонтальная (стержень Ø15×285 мм, 2 шт.), 7 — стойка (брусок 15×30×200 мм, 2 шт.), 8 — рама зеркала (дюралюминиевый уголок 20×20 мм), 9, 11 — штапик 10×10 мм, 10 — зеркало 3×230×250 мм, 12 — экран (матовое стекло, лавсановая пленка 310×310 мм).

Все деревянные детали приставки покрываются несколькими слоями мебельного лака.

Для хранения приспособление складывается и помещается в полиэтиленовый или матерчатый чехол, предохраняющий от пыли.

В. ТРАВИН

СТОЛИК ФОТОЛЮБИТЕЛЯ



Многие используют ванную комнату в качестве домашней фотолаборатории, однако практически все в качестве стола приспосабливают случайные щиты, листы фанеры или даже доски. Между тем значительно удобнее пользоваться откидным столом.

Он представляет собой лист ДСП толщиной около 20 мм (подойдет и плита из фанеры), оклеенный со всех сторон пластиком. Особенно тщательно заделаны торцы плиты — для водостойкости. Подготовленная столешница закрепляется на глухой стене ванной комнаты с помощью рояльной петли (можно взять и две-три обычных).

Оптимальный размер столешницы —700×1000 мм. В нерабочем положении она фиксируется на стене простейшим замком-вертушкой.

Е. БИЗУНОВ,
г. Тырныауз

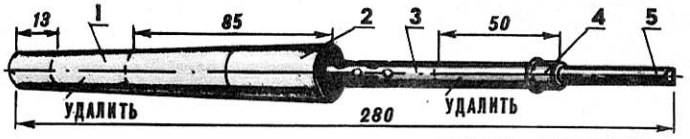
МИНИАТЮРНЫЙ ПАЯЛЬНИК

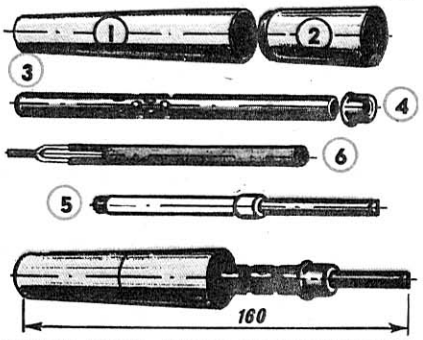
Промышленность не балует радиолюбителей разнообразием электропаяльников. Самый распространенный из них ЭПСН мощностью 40 Вт имеет длину 28 см: паять радиодетали им неудобно, да и рука быстро устает.

Пользоваться инструментом станет намного проще, если его переделать в миниатюрный, длиной всего в 16 см. Для этого паяльник нужно прежде всего разобрать.

Верхняя и нижняя части рукоятки (см. рис.) скреплены резьбовым соединением; кожух вытаскивают из нижней части ручки и, держа за провод, осторожно извлекают электронагревательный элемент (слюдяную трубку с намотанной внутри нихромовой спиралью). Плоскогубцами снимают с кожуха заглушку, а затем вынимают из него трубку держателя с жалом.

Распилите кожух на расстоянии 50 мм от жала; в оставшуюся часть со стороны распила вставьте трубку держателя с жалом и наденьте заглушку. Со стороны ручки аккуратно вставьте в кожух электронагревательный элемент так, чтобы внутри его оказалась трубка держателя с жалом.





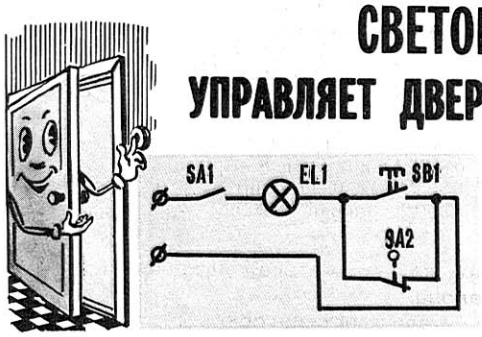
Электропаяльник ЭПСН-40:
1— верхняя часть ручки, 2— нижняя часть ручки, 3— кожух, 4— заглушка, 5— жало с трубкой держателя, 6 — нагревательный элемент.
Паяльник после переделки.

Теперь распилите верхнюю часть ручки по пунктирным линиям, показанным на рисунке, и удалите ее середину. Образовавшееся кольцо шириной 13 мм вставьте внутрь оставшейся верхней части ручки. Собранный кожух вденьте в нижнюю ее часть, подсоедините сетевой шнур и, продев его через верхнюю часть, привинтите ее к нижней.

Жало можно укоротить и обточить до нужной толщины, а для уменьшения мощности паяльника в ручку или сетевую вилку установить выпрямительный диод типа Д226.

Д. ЗЫКОВ,
Ленинград

СВЕТОМ УПРАВЛЯЕТ ДВЕРЬ



Хочу предложить простое устройство для автоматического включения и выключения света в ванной или туалетной комнате. Его особенно оценят те, у кого в семье есть дети, которым трудно дотянуться до штатного выключателя.

Работает устройство следующим образом. Дверь открылась — замкнулась контактная пара микровыключателя SA2 (см. электрическую схему): лампа EL1 горит. Человек вошел, дверь закрылась, замкнулся контакт кнопочного выключателя SB1 — свет продолжает гореть. Дверь открылась, человек вышел, но лампа все еще светит. Дверь закрылась, контакт SB1 разомкнулся — свет погас.

На схеме: SA1 — штатный выключатель, EL1 — лампа освещения, SB1 — кнопочный выключатель от настольной лампы, SA2 — микровыключатель МП-4 или любой другой.

Оба выключателя монтируют на верхней перемычке дверной коробки и закрывают любым пластмассовым кожухом, например, половинкой футляра для зубной щетки.

Единственное условие: при закрывании двери кнопочный выключатель должен срабатывать раньше, чем разомкнется контактная пара микровыключателя.

В. ЛАСИЦА,
г. Речица,
Гомельская обл.

КАК «ОЖИВИТЬ» БЕНЗОПИЛУ

Вышедший из строя залитый компаундом блок электронного зажигания бензопилы «Урал-2 Электрон» можно заменить простым устройством.

На изоляционной пластине устанавливают тринистор КУ202Н(М), стабилитрон Д815А(Б, В) и соединяют между собой проводами (рис. 1). Собранный блочок помещают в подходящий пластмассовый корпус и устанавливают на бензопиле под гайкой крепления крышки вентилятора (под карбюратором).

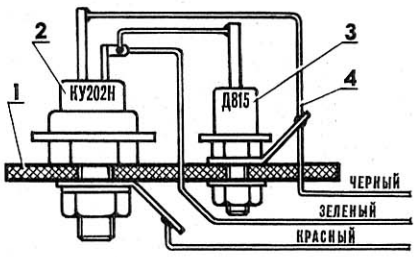


Рис. 1. Блок электронного зажигания: 1— изоляционная пластина, 2— тринистор, 3— стабилитрон, 4— соединительные провода.

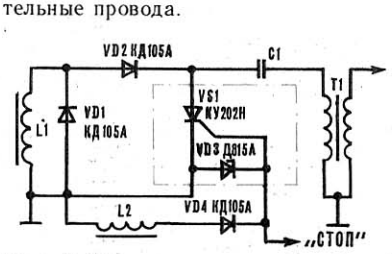


Рис. 2. Электрическая схема устройства зажигания.

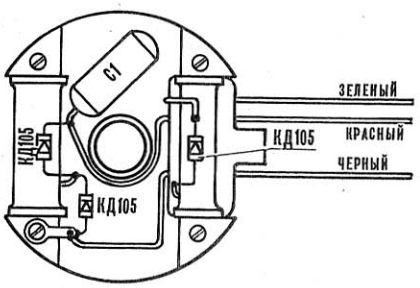


Рис. 3. Монтажная схема устройства зажигания.

К магнето добавляют три диода КД105 или КД209 с любым буквенным индексом. От залитого компаундом блока отсоединяют выводы генераторной катушки, датчика и конденсатора С1, а к ним подпаивают диоды и провода от платы (рис. 2). Последние прикрепляют нитками к генераторной катушке и датчику.

Для того чтобы от магнето вывести провода, в корпусе пилы (ниже выходного гнезда высоковольтного провода) сверлят отверстие ∅ 5—6 мм.

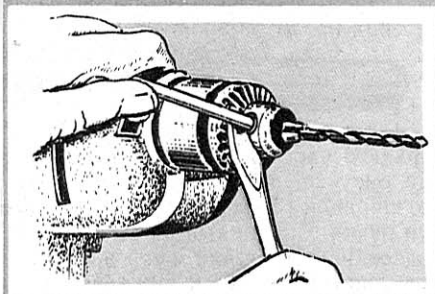
После установки магнето провода одного цвета соединяют между собой и изолируют, причем от места соединения зеленых проводов делают отвод для подключения к кнопке «стоп».

Монтажная схема устройства электронного зажигания — на рисунке 3.

В. КУЗНЕЦОВ,
г. Саратов

СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА

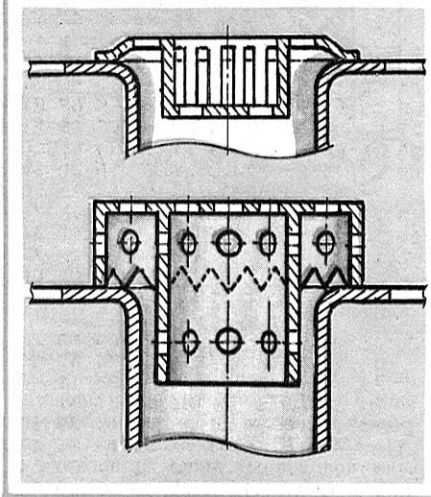
ПАТРОН — БЕЗ КЛЮЧА



Гвоздь и отвертка, расположенные, как показано на рисунке, выручат вас, если в суете работы куда-то запропастился ключ от патрона электродрели, а сверло необходимо срочно заменить.

По материалам журнала «IDEAS», Куба

«КАПКАН» В МОЙКЕ



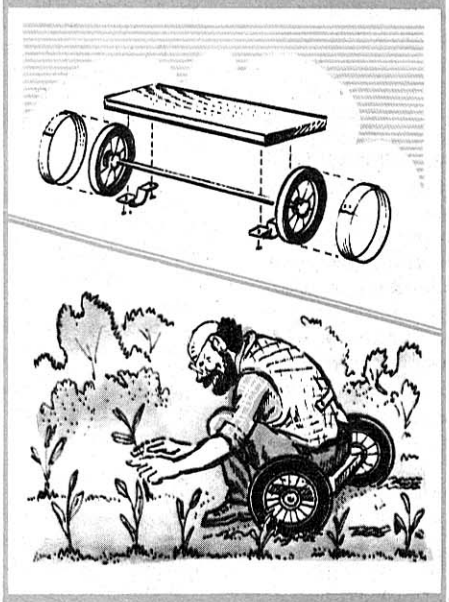
Я отказался от предлагаемого промышленностью уловителя — пластмассового перфорированного вкладыша в сливную горловину раковины: он имеет форму лунки и мгновенно забивается даже мелким мусором.

Сделал самодельный из пластмассового колпачка от аэрозольного баллончика подходящего диаметра. Его дырчатая часть приподнята над горловиной, поэтому не забивается и хорошо выполняет свое назначение.

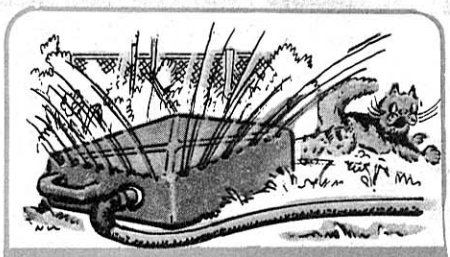
И. РУДИН,
г. Северодвинск

СТУЛ САДОВОДА

Большинство работ на садовом участке утомительны из-за того, что постоянно приходится нагибаться. Создать некоторый «комфорт» поможет передвижной стул, состоящий из небольшой дощечки и оси с колесами (можно использовать готовые от старой детской коляски). Чтобы колеса не проваливались в грунт, на них следует надеть обручи из металлических пластинок.



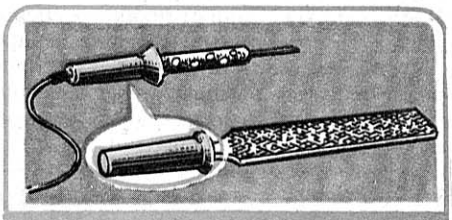
И. АБРАМОВ,
Москва



ПОЛИВАЕТ КАНИСТРА

Старая, прохудившаяся канистра еще сможет послужить в качестве распылителя для полива огородных угодий: нужно лишь насверлить в ней по контуру ряд отверстий диаметром 3... 5 мм.

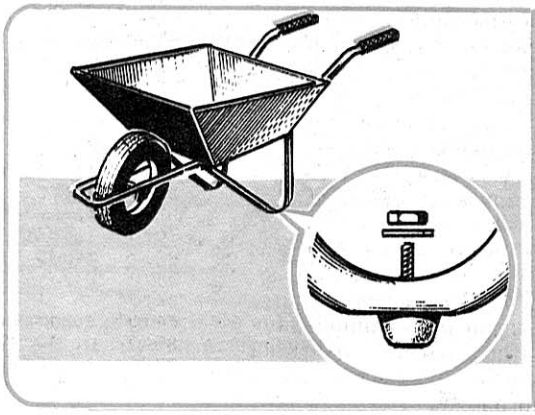
По материалам журнала «Ezermester» (Венгрия)



СГОРЕЛ, А СЛУЖИТ

Не спешите выбрасывать отслуживший электропаяльник: его ручка еще поработает, если насадить ее на напильник, стамеску.

Н. ЛУШНИКОВ,
ст. Куженкино,
Калининская обл.



ТАЧКА НА... КАБЛУЧКАХ

Садовая тачка прослужит гораздо дольше, если ее подставки оборудовать дополнительными резиновыми ножками, взятыми от старых корпусов радиоприборов.

По материалам журнала «Practical Householder» (Англия)

ПРОГРАММА ВВОДИТСЯ, НО КАК?

У радиолюбителей, собравших микроЭВМ, нередко возникают проблемы при обмене программами, записанными на компьютерах даже одного и того же типа. Вот только наиболее характерные причины сбоев:

программа, записанная интерпретатором языка Бейсик, считывается Монитором или наоборот; несовпадение констант при записи и чтении программы; коэффициенты детонации магнитофонов при записи и (или) воспроизведении чрезмерно велики; или отличаются скорости движения магнитной ленты; несовпадение частот кварцевых резонаторов в «записывающем» и «воспроизводящем» компьютерах, например, 7,8 и 8,2 МГц; программа записана и считывается различными версиями языка Бейсик.

Предлагаемая вниманию читателей программа «Гистограмма» позволяет объективно оценить качество ввода данных с магнитной ленты, определить оптимальные константы записи-чтения.

Константы записи-чтения — это некоторые шестнадцатеричные числа из программы компьютера, определяющие скорость ввода информации от магнитофона и скорость вывода информации на магнитную ленту. Начальные значения констант для «Специалиста» — константа записи КЗ= 28Н (ячейка 8FFEH), константа чтения КЧ=3СН (ячейка 8FFFH). Соотношение между КЗ и КЧ всегда равно 1:1,5.

Гистограмма — график, по горизонтальной оси которого откладывается параметр, а по вертикальной — частота появления этого параметра. В применении к двухфазному методу кодирования, принятому в «Специалисте», параметром является длительность интервала между единицами и нулями информации. Идеальная гистограмма должна состоять из двух узких пиков.

Программа построения гистограммы занимает область ОЗУ с 8С00Н по 8EDFH и позволяет определять константы записи от 1ВН до 5DH, константы чтения — от 28Н до 8ВН. Коды программы и контрольные суммы приведены в таблицах 1 и 2 соответственно. «Гистограмма» не мешает работе прикладных программ, занимающих область ОЗУ 0000Н — 8000Н.

Работа с программой. После ее запуска с адреса 8С00Н на экране телевизора должны появиться начальные оси гистограммы. Включите магнитофон с исследуемой программой на воспроизведение и подайте сигнал на вход компьютера. На экране телевизора произойдет построение гистограммы в виде графика из точек с периодом сканирования 0,3 с. Для фиксации изображения достаточно нажать на любую клавишу, после чего на экран будут выведены оптимальные КЗ и КЧ для данной программы.

В дальнейшем клавишей ⟨1⟩ можно ввести найденные константы в соответствующие ячейки компьютера, клавишей ⟨2⟩ — одновременно с вводом констант перевести компьютер в режим ожидания ввода программы, клавиша ⟨ВК⟩ продолжит построение гистограммы без ввода констант.

Если в самом начале исследуемой программы нажать и удерживать в течение 1—2 с клавишу ⟨2⟩, произойдет автоматический ввод констант и непосредственная загрузка программы.

Если же константы находятся за диапазоном определения, то вместо их значений появятся вопросительные знаки, а самим константам при вводе будут присвоены начальные значения КЗ=28Н и КЧ=3СН.

Таблица 1

```
8C00  C3 03 8C 0E 0E 2A FC 8D 36 00 23 7C FE 8C C2 08
8C10  8C 2A FC 8D 24 7C FE 8C C2 23 8C 26 8A 22 FC 8D
8C20  C3 05 8C 22 FC 8D CD 10 C0 3E 82 32 03 FF 16 00
8C30  3A 01 FF 14 CA 53 8C E6 01 C2 30 8C 72 2C 1E 00
8C40  00 00 3A 01 FF 1C CA 53 8C E6 01 CA 42 8C 73 2C
8C50  C2 2E 8C 06 00 11 F0 92 2A FC 8D EB 3E 2B B8 CA
8C60  7E 8C 71 2D 71 2D 71 2D 71 1C CA 77 8C 1A B8 C2
8C70  69 8C 2D 00 C3 62 8C 24 04 2E F0 C3 5C 8C CD 1B
8C80  C8 FE FF CA 11 8C E5 D5 C5 11 FE 8D 2A FC 8D EB
8C90  36 00 06 00 0E 00 3E 2B B8 CA B6 8C 1C CA A9 8C
8CA0  1A B8 C2 9C 8C 0C C3 9C 8C 04 7E B9 D2 94 8C 71
8CB0  2C 70 2D C3 94 8C 2C 7E 21 32 32 11 33 33 01 22
8CC0  33 FE 0E CA 34 8D 21 32 35 11 33 37 01 25 37 FE
8CD0  0F CA 34 8D 21 32 38 11 33 43 01 28 3C FE 10 CA
8CE0  34 8D 21 32 41 11 33 46 01 2A 3F FE 11 CA 34 8D
8CF0  21 32 44 11 34 33 01 2D 43 FE 12 CA 34 8D 21 35

8D00  34 11 37 45 01 54 7E FE 1F CA 34 8D 21 35 37 11
8D10  38 32 01 57 82 FE 20 CA 34 8D 21 35 41 11 38 37
8D20  01 5A 87 FE 21 CA 34 8D C3 00 8E 21 3F 3F 11 3F
8D30  3F 01 28 3C 22 98 8D 21 F9 00 22 FC 8F CD 1B C8
8D40  FE 32 CA 51 8D EB 22 B1 8D 21 85 8D C5 CD 18 C8
8D50  C1 60 69 C1 D1 CD 1B C8 FE 32 CA 6B 8D FE 31 CA
8D60  6B 8D FE 0D C2 55 8D E1 C3 11 8C 22 FE 8F E1 FE
8D70  31 CA 7E 8D 21 EC 8D CD 18 C8 CD C9 C9 C9 21 EE
8D80  8D CD 18 C8 C9 6B 6F 6E 73 74 61 6E 74 61 20 7A
8D90  61 70 69 73 69 20 2D 20 20 20 6E 20 2A 20 6B 6F
8DA0  6E 73 74 61 6E 74 61 20 7E 74 65 6E 69 71 20 2D
8DB0  20 20 20 6E 0A 77 77 6F 64 20 6B 6F 6E 73 74 61
8DC0  6E 74 20 3F 20 3C 31 3E 20 2A 20 6D 61 67 6E 69
8DD0  74 6F 66 6F 6E 20 3F 20 3C 32 3E 20 2A 20 70 6F
8DE0  77 74 6F 72 20 3F 20 3C 77 6B 3E 00 0A 00 0A 77
8DF0  77 6F 64 20 6F 6B 6F 6E 7E 65 6E 00 00 8A 00 00

8E00  21 31 42 11 32 38 01 1B 28 FE 0C CA 34 8D 21 31
8E10  45 11 32 44 01 1E 2D FE 0D CA 34 8D 21 33 30 11
8E20  34 38 01 30 48 FE 13 CA 34 8D 21 33 33 11 34 43
8E30  01 33 4C FE 14 CA 34 8D 21 33 36 11 35 31 01 36
8E40  51 FE 15 CA 34 8D 21 33 39 11 35 35 01 39 55 FE
8E50  16 CA 34 8D 21 33 43 11 35 41 01 3C 5A FE 17 CA
8E60  34 8D 21 33 46 11 35 45 01 3F 5E FE 18 CA 34 8D
8E70  21 34 32 11 36 33 01 42 63 FE 19 CA 34 8D 21 34
8E80  35 11 36 37 01 45 67 FE 1A CA 34 8D 21 34 38 11
8E90  36 43 01 48 6C FE 1B CA 34 8D 21 34 42 11 37 30
8EA0  01 4B 70 FE 1C CA 34 8D 21 34 45 11 37 35 01 4E
8EB0  75 FE 1D CA 34 8D 21 35 31 11 37 39 01 51 79 FE
8EC0  1E CA 34 8D 21 35 44 11 38 42 01 5D 8B FE 22 CA
8ED0  34 8D C3 2B 8D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Рис. 1.

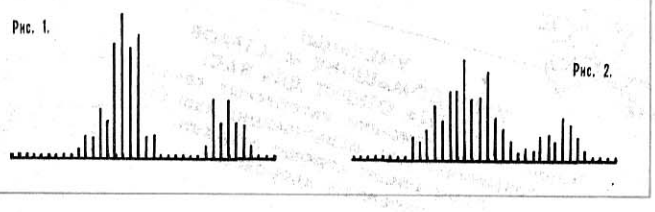


Рис. 2.

Таблица 2

Начальный адрес	Конечный адрес	Контрольная сумма
8C00H	8CFFH	4918H
8D00H	8DFFH	6702H
8E00H	8EDFH	31F0H
8C00H	8EDFH	180AH

Анализ гистограммы. Из-за искажений в трактах записи-воспроизведения магнитофонов реальные гистограммы имеют расширенные несимметричные пики, причем для большинства программ левый пик больше правого (рис. 1).

При анализе основное внимание следует обратить на незаполненное чистое пространство между пиками — чем оно больше, тем лучше. При перекрытии пиков чистое пространство исчезает, и программы вводятся со сбоями (рис. 2). Физически отдельные логические единицы в программе воспринимаются нулями и наоборот.

Уверенно считываются программы, имеющие не менее трех-четырех клеточек чистого пространства.

Методы увеличения чистого пространства между пиками.

1. Определить по гистограмме и ввести в компьютер оптимальные константы записи-чтения (возможен их подбор в пределах 2—3 единиц). Следует только помнить, что при каждом нажатии на клавишу ⟨СБРОС⟩ в компьютер автоматически вводятся начальные константы.

2. Повторить ввод программ с магнитофона более высокого класса, имеющего низкий коэффициент детонаций, или использовать магнитофон, на котором была сделана данная запись.

3. Повторить ввод программы с магнитофона, имеющего меньшую скорость движения ленты, например 2,38 см/с, определив предварительно по гистограмме константы записи-чтения. Пики при уменьшенной скорости раздвигаются и смещаются вправо, причем правый пик может даже отсутствовать на экране телевизора.

4. Подобрать номиналы резисторов и конденсаторов в узле сопряжения компьютера с магнитофоном (см. схему в «М-К», 1987, № 2, с. 21): R16 2,4 — 10 кОм, R17 12 — 51 кОм; C5 — можно не устанавливать, C6 0,15 — 2,2 мкФ; ввести гистерезисную цепочку («М-К», 1988, № 4, с. 19); установить пониженное или повышенное (на 0,2 — 0,5 В) напряжение питания — 5 В относительно +5 В.

5. При воспроизведении монофонических программ через стереомагнитофон попытаться считывать информацию с разных дорожек.

6. При сбоях программ на Бейсике также первоначально определяются и вводятся КЗ и КЧ. После этого запускается на выполнение интерпретатор Бейсика и через оператор MLOAD или CLOAD вводятся программы.

И все же чаще всего программы не вводятся из-за несовпадения версий языка в программах на магнитной ленте и в компьютере. Среди владельцев «Специалиста» наиболее распространены версии: Бейсик-«М-К» («М-К», 1987, № 5, 6), Бейсик-MICRON, Бейсик-MAGIC, а также различные модификации этих программ. Отличия версий заключаются, в частности, в процедуре считывания имени файла с магнитной ленты.

Версии MICRON и MAGIC можно отличить от версии «М-К» по гистограмме, наблюдая в самом начале программы левый пик (0,5 с), а затем правый пик (2 с), после чего появляется собственно программа с двумя пиками. Бейсик-«М-К» начальных пиков не имеет.

Если версия Бейсика предварительно неизвестна, то загрузку программы можно попытаться осуществить, вводя операторы MLOAD или CLOAD не до начала программы, а после прохождения первого левого пика гистограммы, содержащего имя файла. Однако введенные подобным образом программы не гарантированы от ошибок или могут быть неполностью совместимы из-за отличий в версиях.

С. РЮМИК,
г. Чернигов

Поскольку автор не установил стек, для избежания сбоев на некоторых модификациях «Специалиста» рекомендуем после ввода таблицы и проверки контрольных сумм заменить по адресу 8C00H первые три ячейки с кодами C3, 03, 8C соответственно на коды 31, FF, 81. Тогда указатель стека установится по адресу 81FFH.

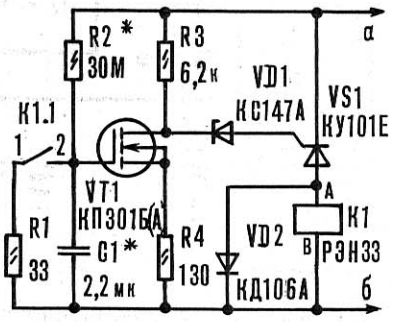
РАДИОЛЮБИТЕЛИ РАССКАЗЫВАЮТ, СОВЕТУЮТ, ПРЕДЛАГАЮТ

ДОЛГОЛЕТИЕ — КИНЕСКОПУ

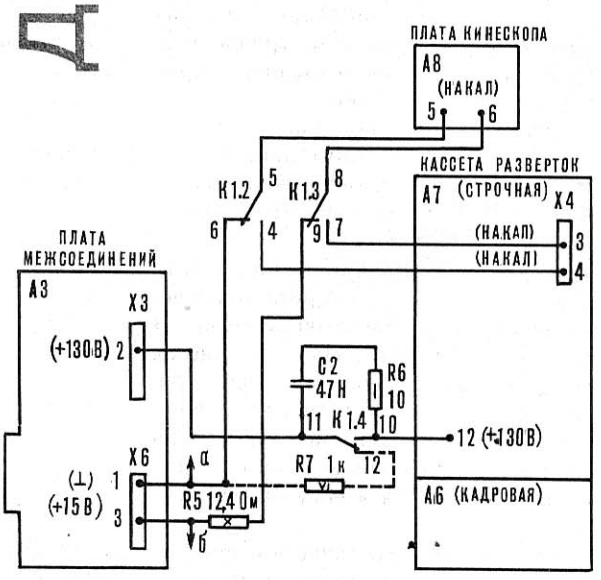
Вероятно, многие уже замечали, что в телевизорах старых марок кинескопы служат дольше, чем в последних моделях. Одна из причин снижения ресурса — несоблюдение условий эксплуатации, точнее, режима включения кинескопов.

В телевизорах старых моделей выходной каскад строчной развертки — ламповый. Процесс включения кинескопа происходит у них следующим образом: напряжение накала поступает сразу же после подачи питания на ТВ-приемник; а когда разогреется выходная лампа строчной развертки, появляется анодное напряжение 25 кВ.

В транзисторных развертках все напряжения возникают на кинескопе практически одновременно, пагубно влияя на его долговечность. Дело в том, что под воздействием анодного напряжения «холодный» катод медленно разрушается, вплоть до отрыва микрочастиц активного слоя. Осаждаясь на других электродах, микрочастицы могут вызвать паразитные проводимости и даже межэлектродные замыкания. Кроме того, происходят и



Р и с. 1. Принципиальная схема реле времени.



Р и с. 2. Схема подсоединения приставки к телевизору.

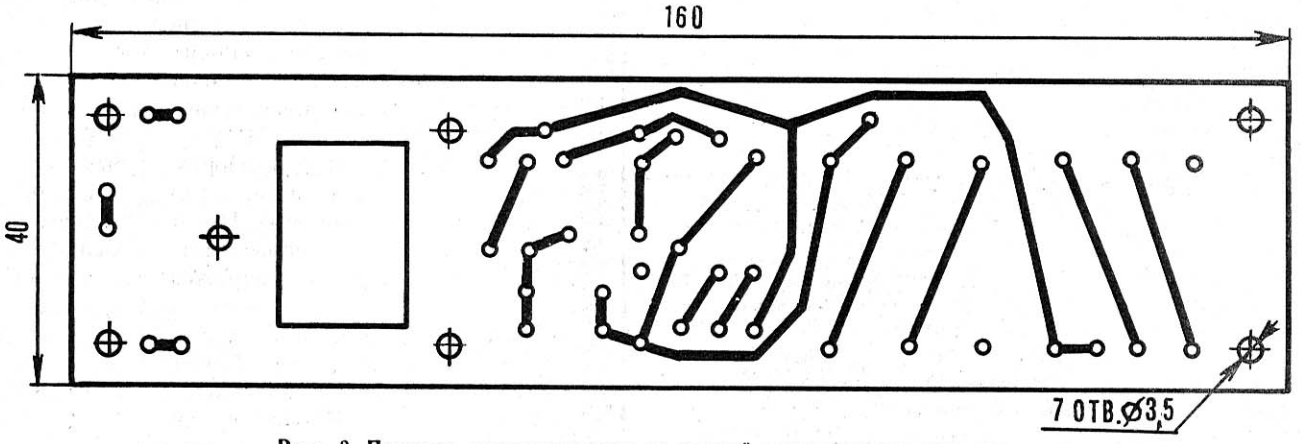
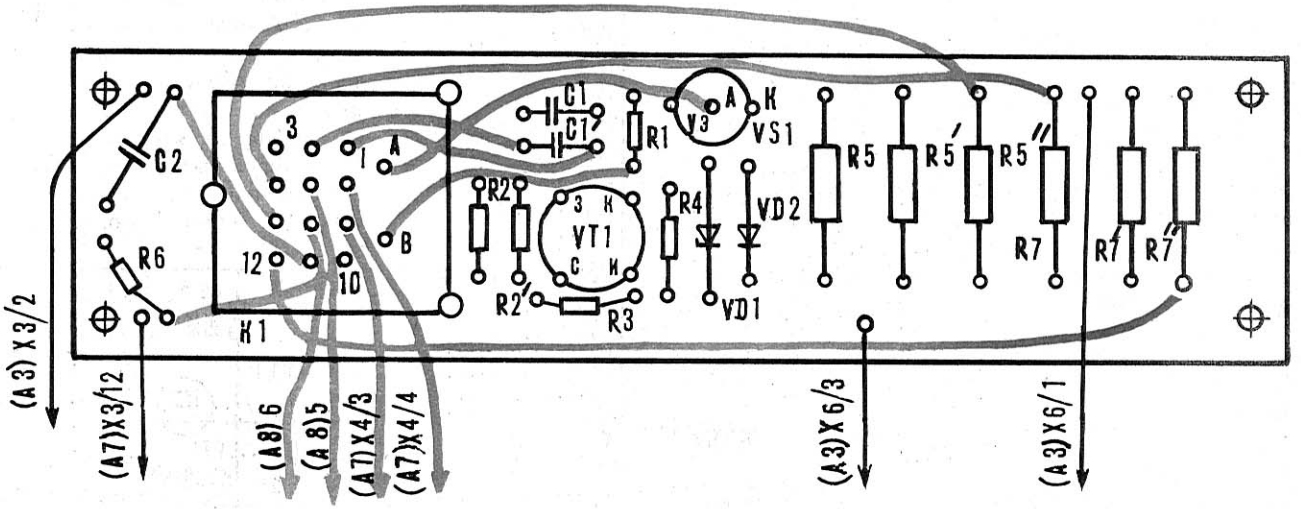


Рис. 3. Печатная плата приставки со схемой расположения элементов.



другие процессы (как, например, «отравление» катода), которые пагубно влияют на его эмиссионную способность, а значит, и долговечность кинескопа.

Из сказанного напрашивается вывод: устранив недостаток транзисторной развертки, можно увеличить срок службы ТВ-приемника.

Существуют устройства со ступенчатым разогревом нити накала (см. «М-К», 1989, № 10, «Кинескоп прослужит дольше»), но они относительно громоздки и сложны.

Известна также схема, когда нить накала постоянно разогрета (включена через трансформатор в сеть). В этом случае изображение появляется сразу же после включения телевизора. По-видимому, такой вариант оправдан в спецтехнике, мониторах и др., когда включение-выключение происходит часто и экономия электроэнергии неактуальна.

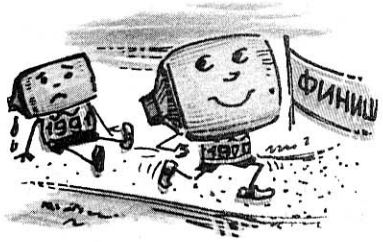
Несомненное достоинство предлагаемого устройства — простота и отсутствие громоздких деталей (за исключением реле). Вот как оно работает. В момент включения телевизора конденсатор C1 (рис. 1) разряжен, транзистор VT1 и тиристор VS1 заперты, реле K1 обесточено. По достижении определенного значения напряжения на конденсаторе через транзистор VT1 открывается тиристор, срабатывает реле и его контактные группы коммутируют цепи.

1. До срабатывания реле времени. Цепь питания строчной развертки 135 В разорвана — высокие напряжения (анодное, фокусирующее) и накал на кинескоп не подаются. Нить накала подключена через резистор R5 (рис. 2) к цепи питания 15 В. Сопротивление резистора выбрано таким, чтобы ток через нагретую нить был равен номинальному. Кроме того, устройство позволяет ограничить экстраток через холодную нить накала в момент включения (этим устраняется вероятность ее повреждения большим током, разогрев при этом более плавный).

2. После срабатывания реле времени. Нить накала кинескопа подключается к блоку развертки, и одновременно на него подается напряжение питания, то есть телевизор начинает работать в нормальном режиме.

Время задержки включения зависит от номиналов элементов R1C1. Его следует выбирать в пределах 10—30 с. За меньшее, чем 10 с, время не успевает разогреться катод (хотя нить накала разогревается около 3 с). Время, большее, чем 30 с, создает сервисные неудобства. Контактная группа K 1.1 подготавливает устройство к следующему циклу работы. Цепочка R6C2 устраняет искрение между контактами K1.4.

У некоторых экземпляров телевизоров до срабатывания реле времени может наблюдаться «хлюпание» им-



пульсного источника питания из-за его недогруженности. (Внешне это проявляется в периодическом включении-выключении источника с частотой в единицы герц, в громкоговорителе телевизора раздаются при этом хлопки — источник «хлюпает».) Явление устраняет резистор R7, который вводят при необходимости. Для этого устройство устанавливают в телевизор; затем закорачивают конденсатор C1 и включают телевизор, контролируя одно из выходных напряжений источника питания. Если при этом наблюдаются колебания напряжения («хлюпание» источника), подключают резистор R7, затем снова контролируют выходное напряжение. Затем снимают перемычку с C1: устройство готово к работе. Следует сказать, что время срабатывания реле можно установить и вне телевизора, подбирая номиналы R2C1.

Конструктивно устройство выполнено на одной плате с реле, закреплено в свободном месте на шасси телевизора, все соединения выполнены навесным монтажом. Печатная плата с расположением элементов показана на рисунке 3. Изготовлена она из фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5—2 мм.

Детали. Реле РЭН33 (паспорт РФ4.510.022) или РЭС8 (паспорт РС4.590.063) с напряжением срабатывания 12—15 В. Резисторы: R5 состоит из трех МЛТ-2 по 3,9 Ом, его номинал желательно подобрать в пределах 12,2—12,6 Ом; R7 также состоит из трех МЛТ-2 по 390 Ом. Конденсаторы: C1 — КМ-6 с малой утечкой, C2 должен быть рассчитан на рабочее напряжение не менее 250 В (К73-17, МБМ и др.).

Устройство предназначено для телевизоров типа 2УСЦТ, 3УСЦТ, 4УСЦТ, в которых применены практически однотипные импульсные источники питания («Горизонт», «Витязь», «Электрон», «Фотон» и др. разных модификаций второго, третьего и четвертого поколений). Номера блоков и контактов на рисунках указаны для марок 2УСЦТ и 3УСЦТ («Горизонт»: Ц355, Ц257, Ц314; «Рубин»: Ц266, Ц281; «Электрон»: Ц280, Ц380; «Рекорд»: Ц275, Ц280, ВЦ380, ВЦ381, ВЦ311; «Фотон»: Ц276, Ц355, Ц320 и другие разновидности), номера контактов реле — для РЭН33.

Хотелось бы, чтобы заводы — изготовители телевизоров предусматривали в своих изделиях подобные устройства, повышающие надежность отечественных аппаратов.

А. ПРУС,
г. Молодечно,
Минская обл.

«МАЛЫШ», ПОСЛУШНЫЙ АВТОМАТИКЕ

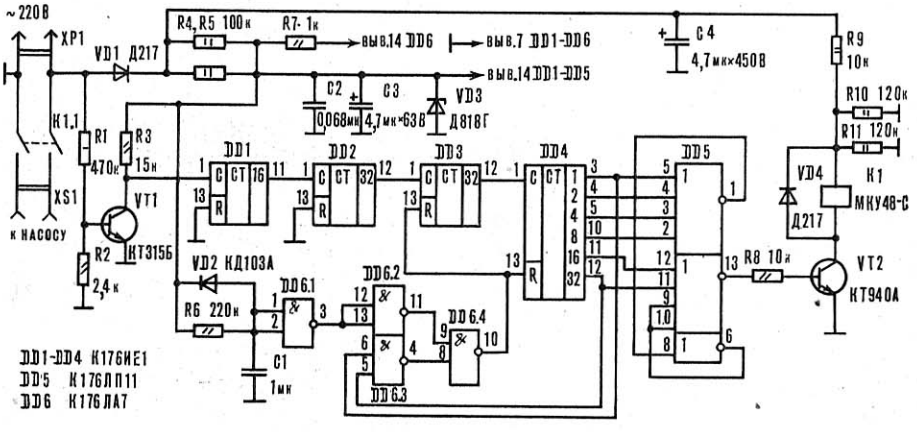
Данный прибор совместно с электрическим водяным насосом вибрационного типа «Малыш» позволяет без участия человека поливать водой приусадебные (садово-огородные) участки. Приемная труба насоса постоянно опущена в резервуар с водой или в естественный водоем. Через разветвленную водопроводную сеть (систему труб или шлангов с отверстиями, арыков, разбрызгивателей и т. д.) вода подводится к разным участкам для орошения. По команде автомата насос по жесткой программе периодически включается на определенное время.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

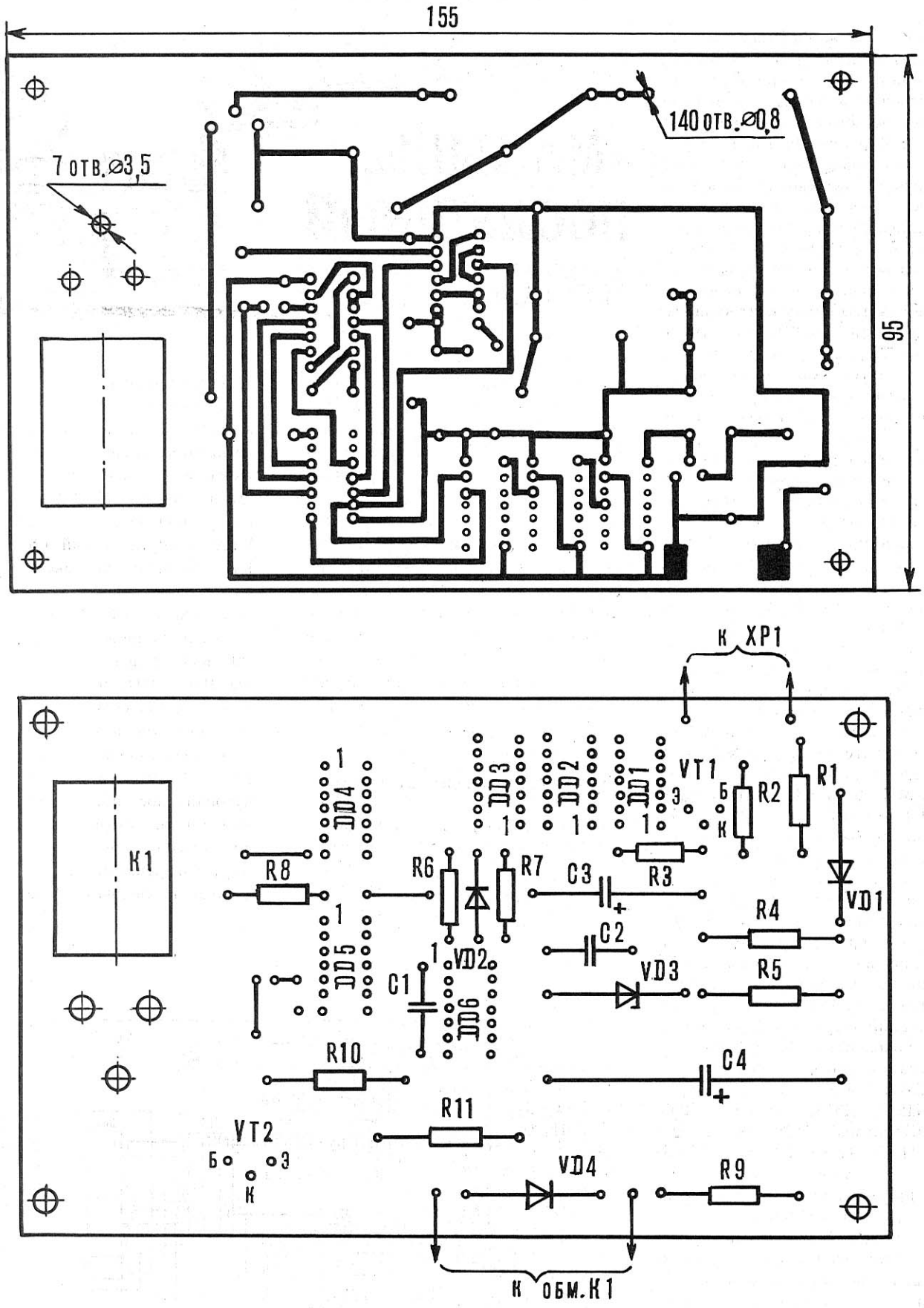
Период включения насоса, ч	**24±0,5**
Время работы насоса, мин.	**44±1**
Коммутируемая мощность, Вт	**500**

Принципиальная схема прибора автоматического управления водяным насосом «Малыш» — на рисунке. После выпрямительного диода VD1 напряжение на конденсаторе C4 может достигать величины 342 В (при повышенном напряжении сети). Транзистор VT2, коммутирующий обмотку реле K1, рассчитан на максимальное напряжение «коллектор-эмиттер» 300 В. Для защиты VT2 от пробоя служит делитель напряжения на резисторах R9—R11. Транзистор VT1 и микросхемы DD1 — DD6 питаются постоянным током напряжением 9 В, снимаемым со стабилитрона VD3.

На базу транзистора VT1 через делитель напряжения R1R2 подается синусоидальное напряжение переменного тока частотой 50 Гц. Собранный на данном транзисторе усилитель формирует из этого напряжения периодическую последовательность прямоу-



Принципиальная схема автомата.



Печатная плата прибора со схемой расположения элементов.

гольных импульсов напряжения с периодом следования 20 мс.

Делитель частоты на микросхемах DD1 — DD6 формирует новую последовательность импульсов напряжения прямоугольной формы длительностью 44 мин и периодом следования 24 ч. Эти импульсы открывают транзистор VT2, вызывая срабатывание реле K1, которое через свою контактную систему подает напряжение 220 В на розетку XS1.

В момент включения прибора в сеть цепочка C1, R6, VD2 формирует короткий экспоненциальный импульс напряжения в виде нулевого перепада относительно постоянного уровня 9 В. Инверторы DD6.1, DD6.2 и DD6.4 формируют из экспоненциального импульса прямоугольный (положительной полярности, с крутыми фронтами), который переводит счетчики DD3 и DD4 в исходное состояние. На всех шести выходах микросхемы DD4 устанавливаются уровни напряжения логического 0. Все эти выходы объединены микросхемой DD5. На ее выводе 13 появится уровень напряжения логической 1, который откроет транзистор VT2. Тут же сработает реле K1 и включится водяной насос. Через 44 мин на выходе «1» микросхемы DD4 установится уровень напряжения логической 1, который вызовет появление на выводе 13 DD5 уровня напряжения логического 0, запирание транзистора VT2, обесточивание обмотки реле K1 и отключение водяного насоса от сети 220 В. В дальнейшем на всех шести выходах микросхемы DD4 с периодом 44 мин будут возникать различные комбинации логических нулей и единиц. Поэтому транзистор VT2 будет находиться все время в закрытом состоянии. Через 23 ч 02 мин после включения прибора на выходе «32» ИМС DD4 появится логическая 1, а спустя еще 44 мин логическая 1 появится на выходе «1». Наличие двух логических единиц на входах элемента DD6.3 вызовет сброс счетчиков DD3 и DD4 в исходное состояние (через 24 ч 02 мин).

Произойдет срабатывание реле K1 и включение насоса на время 44 мин. Далее этот процесс будет повторяться до тех пор, пока прибор включен в сеть 220 В.

Таким образом, благодаря прибору электрический водяной насос будет включаться периодически каждые сутки на 44 мин. Час полива определяется моментом включения автомата в сеть.

В приборе используются постоянные резисторы ОМЛТ, конденсаторы КМ (C1, C2) и К50-29 (C3, C4), реле МКУ-48 (паспорт РА4.500.408, РА0.450.002), обмотка которого имеет сопротивление 22 кОм и питается постоянным напряжением 220 В.

Все элементы прибора, за исключением сетевых вилки XP1 и розетки XS1, устанавливаются на печатной плате (см. рис.).

Реле K1 крепится к печатной плате тремя винтами. Обмотка реле и переключающие контакты соединяются с печатной платой проводом МГШВ-0,2 мм^2. Сетевой шнур с вилкой XP1 подпаивается непосредственно к переключающим контактам реле K1. Электрический монтаж сетевой розетки XS1 и нормально-разомкнутых контактов реле K1 выполнен проводом МГШВ-0,5 мм^2.

В целях электробезопасности собранную печатную плату необходимо покрыть в 3—4 слоя каким-нибудь электроизоляционным лаком, например, полиуретановым УР-231.

Печатная плата устанавливается внутри корпуса подходящих размеров. Сетевая розетка XS1 крепится снаружи ящика на одной из его стенок, а сетевой шнур пропускается через отверстие в стенке.

ВНИМАНИЕ! Поскольку прибор питается непосредственно от сети переменного тока 220 В, 50 Гц по бестрансформаторной схеме, все его элементы находятся под опасным для жизни человека потенциалом. В связи с этим необходимо очень тщательно изолировать все элементы схемы и ее электрический монтаж, чтобы исключить случайное прикосновение человека к ним непосредственно или через токопроводящие предметы. Если прибор будет смонтирован в металлическом ящике, то его необходимо заземлить.

На участке прибор лучше установить под навесом, чтобы исключить попадание на него осадков или воды от разбрызгивателей и других устройств, используемых при орошении.

Прибор позволяет одновременно управлять работой двух электрических вибрационных водяных насосов «Малыш».

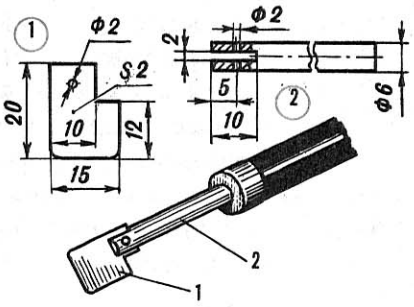
При желании время работы водяного насоса можно увеличить в 2 раза. Для этого необходимо ножку 5 микросхемы DD5 соединить с общей шиной при помощи проволочной перемычки, предварительно убрав перемычку, соединяющую этот вывод с ножкой 3 микросхемы DD4.

Е. БОРОВИКОВ

ЧИТАТЕЛЬ — ЧИТАТЕЛЮ

ПАЯЛЬНИКОМ — ПО ПЛЕНКЕ

Различными способами я пытался склеивать бытовую полиэтиленовую пленку, однако удовлетворительных результатов так и не добился. Тогда я сделал несложное приспособление, воспользовавшись медным стержнем ∅ 6 мм от 40-ваттного паяльника. Кончик жала удалил, в торце пропилил ножовкой по металлу паз и в него вставил алюминиевую пластину толщиной 2—3 мм (см. рисунок). Затем в месте пропила просверлил сквозное отверстие ∅ 2 мм и скрепил детали заклепкой. Рабочий участок пластины скруглил и отполировал.



Приспособление к паяльнику для склеивания полиэтиленовой пленки:
1 — пластина (отверстие ∅ 2 мм сверлить по месту), 2 — стержень.

Приспособление вставляю в электропаяльник вместо стержня для пайки. Разогретой пластиной провожу по склеиваемым участкам, замедляя или ускоряя движение паяльника. Края пленки при нагревании отрезаются, сматываясь в клубочки. Шов получается ровным, аккуратным и прочным.

Если паяльник перегревается, рекомендую питать его пониженным напряжением, включив через полупроводниковый диод.

Ю. ЗАЙЦЕВ,
г. Воронеж

КАК УСТРАНИТЬ «ПИСК»?

В отдельных магнитофонных кассетах МК спустя некоторое время при работе возникает неприятный писк. Это, естественно, отрицательно сказывается на качестве воспроизведения да и к тому же раздражает слушающего. А дело все в «подушечке» на прижимной пружине кассеты.

Устранить писк предлагаю следующим образом. Старую прижимную «подушечку» удалить с медного «язычка», а на ее место приклеить такую же новую, вырезав ее с помощью лезвия из обычного мягкого фетра.

Е. ПОДЛЕСНЫЙ,
г. Харьков

Хабаровский молодежный

АВИАЦЕНТР

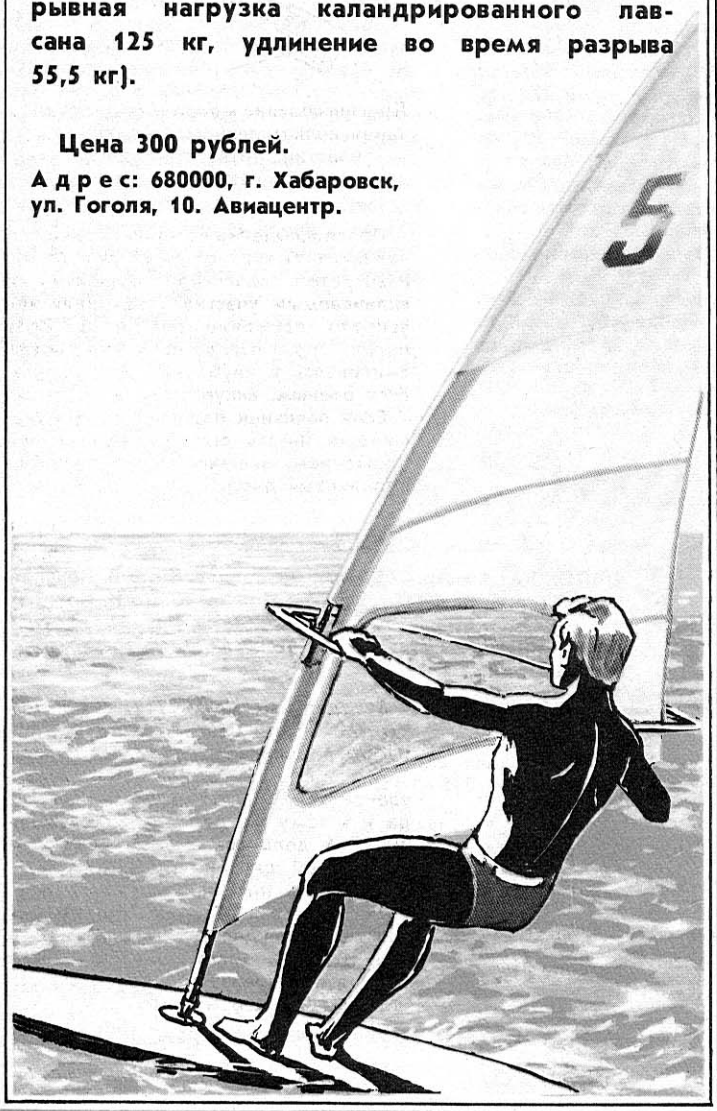
Хабаровский молодежный авиацентр ПРИНИМАЕТ ЗАЯВКИ на изготовление парусов к виндсерфингам из полипропилена.

Парус со сквозными латами с развитым серпом по задней шкаторине типа «крыло» позволяет спортсмену продемонстрировать динамизм, высокую скорость и другие привлекательные стороны виндсерфинга. Предназначен для гонок, а также прогулок в свежий ветер.

Прочностные характеристики полипропилена: разрывная нагрузка 150 кг, удлинение 58,6 мм. (Для сравнения, разрывная нагрузка каландрированного лавсана 125 кг, удлинение во время разрыва 55,5 кг).

Цена 300 рублей.

Адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Гоголя, 10. Авиацентр.



И.П.К. „ТЕХКО"

Инженерно-производственный кооператив «ТЕХКО» приступил к выпуску рулевых машинок с сервоусилителем для применения в авиа-, судо-, автомоделях и приемников на семь каналов с использованием передатчика «СУПРАНАР». Стоимость рулевой машинки — 150 руб., приемника — 180 руб.

ИПК «ТЕХКО» предлагает также вкладыши для двигателей 2,5 см^3, позволяющие использовать свечи «ПИСТОН» производства НПО «СТЕКЛОПЛАСТИК». Стоимость комплекта (вкладыш, гайка, ключ) —15 руб.

Адрес кооператива: 103498, Москва, К-498, К.421, кв. 18. Телефон 534-31-59. Оплату можно производить как за наличный, так и за безналичный расчет.

НПО «СТЕКЛОПЛАСТИК»

НПО «Стеклопластик» ОРГАНИЗОВАЛО ПРОИЗВОДСТВО калильных свечей типа «ПИСТОН» конструкции мастера спорта международного класса С. Шелкалина и С. Ксотина.

Высокое качество свечей обеспечено использованием нитей накаливания из разработанных в НПО «СТЕКЛОПЛАСТИК» специальных сплавов, не имеющих аналогов.

Для приобретения свечей (стоимость 5 руб.) обращаться: 141551, Московская область, Солнечногорский район, п/о Андреевка, НПО «Стеклопластик». Московский телефон 530-45-11.

РЕКЛАМА

СОДЕРЖАНИЕ

Организатору технического творчества
Н. КОЧЕТОВ. Мальчишки строят вездеходы 1
Общественное КБ «М-К»
На акватории — аквароллер! . . . 3
В. КОВАЛЕВ. Новый облик — «Яве» . 5
Автомотосервис
Г. ЗАХАРОВ. Поклажа будет чистой . 7
В. ШМАТКО. Чтобы смазать трос . . 7
Л. СКВОРЦОВ. Точит... задний мост . 7
В мире моделей
А. БОРИСОВ. Надежная таймерная . 8
А. АНДРЕЕВ. Впервые с МДС . . . 10
Спорт
В. РОЖКОВ. Уже одиннадцатый. А итоги! 12
Морская коллекция
С. БАЛАКИН. Несостоявшиеся повелители морей 15
Фирма «Я сам»
З. СОРОКИНА. Выклеиваем... витражи 17
Мебель — своими руками
Загородная, но красивая 18
Механические помощники
В. ВОДНЕВ. Прялка-приставка . . . 20
Наша мастерская
В. ВАСИЛЕНКО. Скорости — лобзику . 21
Вокруг вашего объектива
В. ТРАВИН. «Телевизор» для слайдов . 22
Е. БИЗУНОВ. Столик фотолюбителя . 22
Сам себе электрик
Д. ЗЫКОВ. Миниатюрный паяльник . 23
В. ЛАСИЦА. Светом управляет дверь 23
В. КУЗНЕЦОВ. Как «оживить» бензопилу 23
Советы со всего света. . . 24
Компьютер для вас
С. РЮМИК. Программа вводится, но как! 25
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают
А. ПРУС. Долголетие — кинескопу . 26
Приборы-помощники
Е. БОРОВИКОВ. «Малыш», послушный автоматике 28

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

К сожалению, проблема с бумагой в стране сказалась и на «М-К»: в настоящее время журнал вынужден выходить без цветной вкладки, за что редакция приносит свои извинения.

38. Казематный броненосец «ПАЛЕСТРО», Италия, 1875 г.

Заложен в 1865 г., спущен на воду в 1871 г. Водоизмещение 6318 т, длина между перпендикулярами 78,8 м, ширина 17,3 м, углубление 7,9 м. Мощность одновальной установки 6117 л. с., скорость 12,9 уз. Бронирование (железо): пояс 220 мм, батарея 140 мм, рубка 60 мм. Вооружение: одно 280-мм и восемь 254-мм орудий. Всего построено 4 несколько различающихся корабля: «Рома» (1869), «Венеция» (1873), «Принчипе Амедео» (1874) и «Палестро». Первые два имели броневой пояс в 150 мм и были вооружены орудиями калибром не более 254 мм. Все исключены из списков флота в 1895—1900 гг.

39. Батарейный броненосец «ОСМАНИЕ», Турция, 1865 г.

Строился в Англии. Заложен в 1863 г., спущен на воду в 1864 г. Водоизмещение 6400 т, длина между перпендикулярами 89,3 м, ширина 17 м, углубление 7,8 м. Мощность одновальной установки 3735 л. с., скорость 12 уз. Бронирование (железо): пояс 140—76 мм, батарея 127—102 мм. Вооружение: одна 229-мм, четырнадцать 203-мм и десять 36-фунтовых пушек. Построено 4 единицы: «Османие», «Махмудие», «Абдул Азиз» (с 1870 г.— «Азизие») и «Оркание». Позже превращены в казематные корабли. Многократно перевооружались.

40. Барбетнобатарейный броненосец «АССАРИ-ТЕВФИК», Турция, 1870 г.

Строился во Франции. Спущен на воду в 1868 г. Водоизмещение 4687 т, длина между перпендикулярами 83 м, ширина 16 м, углубление 6,5 м. Мощность одновальной установки «компаунд» 3560 л. с., скорость 13 уз. Бронирование (железо): пояс 203—75 мм, батарея 150 мм, барбеты 127 мм. Вооружение: восемь 229-мм орудий.

41. Казематный броненосец «ГАМИДИЕ», Турция, 1892 г.

Заложен в 1874 г., спущен на воду в 1884 г. Водоизмещение 6594 т, длина между перпендикулярами 89 м, ширина 17 м, углубление 7,6 м. Мощность одновальной установки 6800 л. с., скорость 13 уз. Броня (железо): пояс 229—127 мм, батарея 177 мм, рубка 177 мм. Вооружение: четыре 229-мм, десять 150-мм и шесть 37-мм пушек, 2 торпедных аппарата. Отличительные особенности корабля — крайне некачественная броня и старые машины, первоначально предназначавшиеся для фрегата «Селимие». Исключен из списков флота в 1911 г.

33. Башенный броненосец-таран «АФФОНДАТОРЕ», Италия, 1866 г.

Строился в Англии. Заложен в 1863 г., спущен на воду в 1865 г. Водоизмещение 4307 т, длина максимальная 93,8 м, ширина 12,2 м, углубление 6,35 м. Мощность одновинтовой установки 2717 л. с., скорость 12 уз. Бронирование: борт и башни 127 мм (железо). Вооружение (первоначальное): два 229-мм орудия Армстронга. После боя у Лиссы затонул в Анконе, поднят и вновь введен в строй в 1870 г. Позже неоднократно перестраивался. В конце своей карьеры был вооружен двумя 254-мм, шестью 120-мм, тринадцатью мелкими пушками и двумя торпедными аппаратами. Исключен из списков флота в 1907 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:
трудовой коллектив редакции журнала «Моделист-конструктор»;
издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»;
ЦК ВЛКСМ.

Главный редактор **Ю. С. СТОЛЯРОВ**

Редакционная коллегия: В. В. ВОЛОДИН, Ю. А. ДОЛМАТОВСКИЙ, И. А. ЕВСТРАТОВ (редактор отдела), **В. Д. ЗУДОВ, С. М. ЛЯМИН, В. И. МУРАТОВ, В. А. ПОЛЯКОВ, А. С. РАГУЗИН** (заместитель главного редактора), **Б. В. РЕВСКИЙ** (ответственный секретарь), **В. С. РОЖКОВ, М. П. СИМОНОВ.**

Оформление **В. П. ЛОБАЧЕВА, Л. В. ШАРАПОВОЙ**

Технический редактор **М. В. СИМОНОВА**

В иллюстрировании номера участвовали:
С. Ф. Завалов, Н. А. Кирсанов, Г. Б. Линде, Г. Л. Заславская

ОБЛОЖКА: 1-я стр.— Дизайн мотоцикла. Фото В. Ковалева; 2-я стр.— На СЮТ г. Вятские Поляны. Фото Н. Кочетова; 3-я стр.— Морская коллекция «М-К». Рис. В. Барышева; 4-я стр.— Автокаталог «М-К». Автор-составитель М. Башмашников.

НАШ АДРЕС:
125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

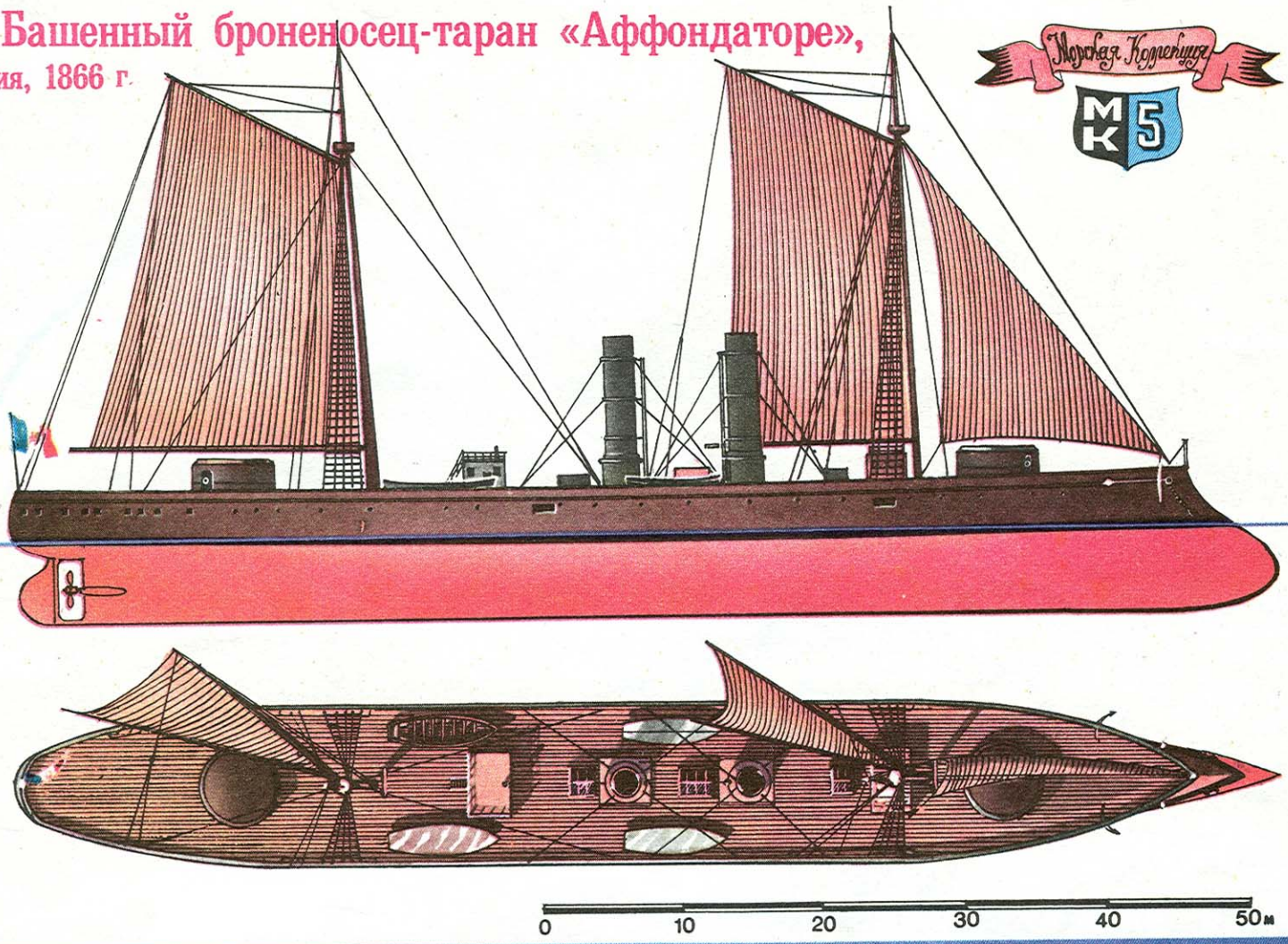
ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:
285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества — 285-88-43, военно-технических видов спорта — 285-80-13, электрорадиотехники — 285-80-52, писем и консультаций — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-88-42.

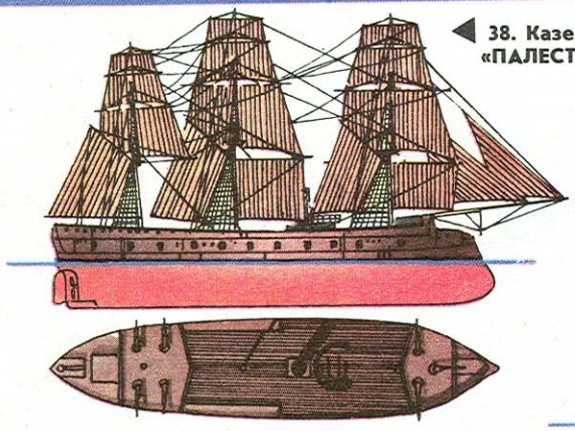
Сдано в набор 21.03.91. Подп. в печ. 24.04.91. Формат 60×90 1/8. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5. Усл. кр.-отт. 12,5. Уч.-изд. л. 6,0. Тираж 1 180 000 экз. (500 001—1 180 000 экз.). Заказ 2062. Цена 60 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательско-полиграфическое объединение ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес: 103030, Москва, Сущевская ул., 21.

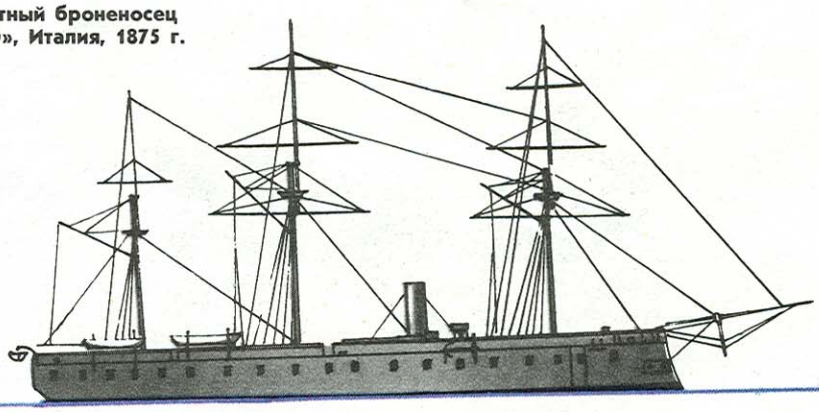
ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1991, № 6, 1—32.

33. Башенный броненосец-таран «Аффондаторе», Италия, 1866 г.

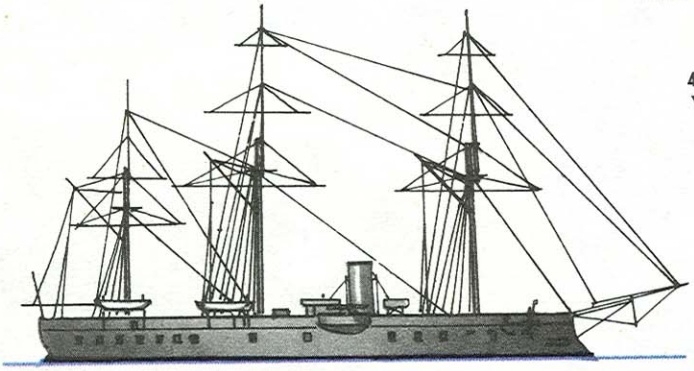




38. Казематный броненосец «ПАЛЕСТРО», Италия, 1875 г.

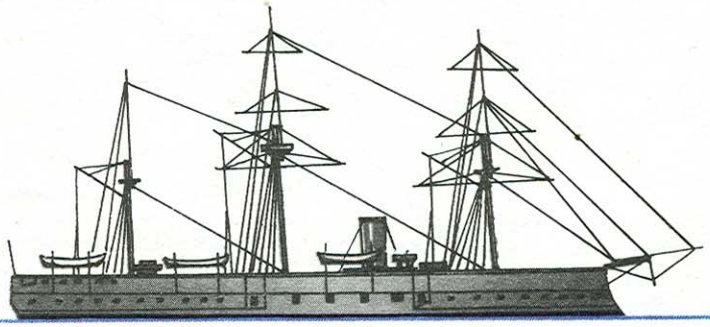


39. Батарейный броненосец «ОСМАНИЕ», Турция, 1865 г.



40. Барбетно-батарейный броненосец «АССАРИ-ТЕВФИК», Турция, 1870 г.

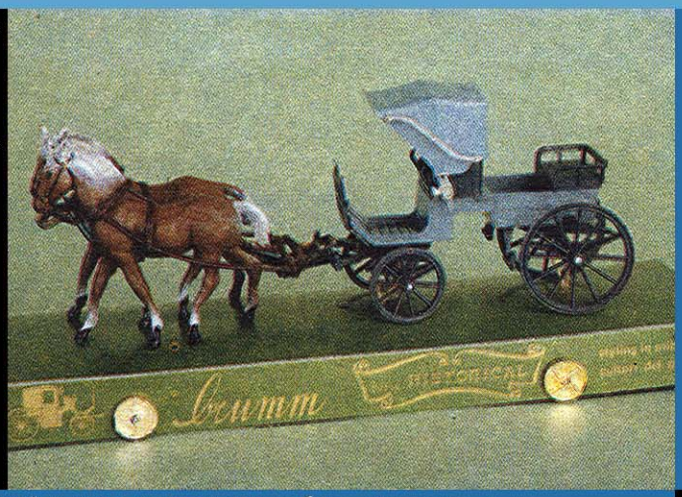
41. Казематный броненосец «ГАМИДИЕ», Турция, 1892 г.



Автокаталог „М-К“

Цена 35 коп. Индекс 70558

PHAETON BY EMIL LOUBET (1889 г.)



Непосредственные предки автомобиля — это конные экипажи. Повозки все время совершенствовались, однако одно из самых кардинальных усовершенствований было предложено лишь в средние века — у повозки появляется поворотная на шкворне передняя ось. А в XV веке — и первая подвеска: кузов повозки крепили к раме на кожаных ремнях. К концу XVII века эти ремни заменяют стальные рессоры.

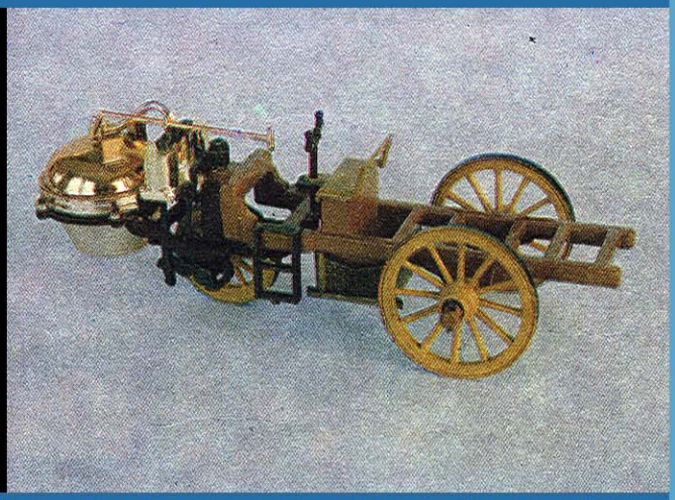
В XIX веке экипажное ремесло достигло своего апогея и превратилось в промышленность. К тому времени и относится «Фаэтон» Эмиля Лубе.

Этот тип кареты был популярен среди современников, которые увлекались самостоятельной ездой и управлением собственными экипажами. Одним из таких энтузиастов и являлся Э. Лубе — президент Французской Республики.

Экипаж имеет кузов, подвешенный на четырех эллиптических рессорах. Четыре сиденья расположены в два ряда. Передние сиденья защищены складным тентом. Заднее сиденье предназначалось для грума (слуги) в ливрее. Карета без дверей. В нее впрягались две или, реже, одна лошадь.

Модель Phaeton выполнена в масштабе 1:43 в Италии фирмой Brumm.

CUGNOT'S FARDIER (1769 г.)



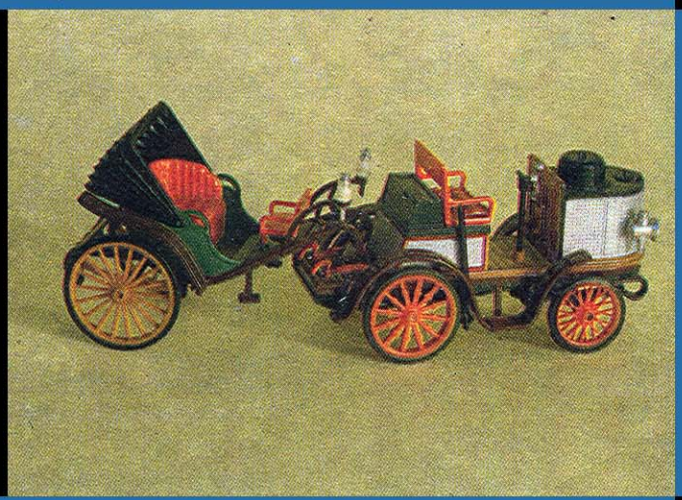
Первый в мире паровой автомобиль, построенный французским военным инженером капитаном артиллерии Николя Жозефом Кюньо, был испытан 23 октября 1769 года. Паровой тягач, называвшийся Fardier (тяжеловоз), предназначался для транспортировки пушек и снарядов и стал, таким образом, предшественником современных грузовиков.

Fardier имел массивное деревянное шасси с тремя колесами артиллерийского типа. Переднее ведущее и управляемое колесо поворачивалось на подрамнике — вилке и шкворне. Спереди на кованом ухвате висел клепаный медный котел. Паровая машина была смонтирована на колесе и поворачивалась вместе с ним. Таким образом, повозка представляла собой первый в мире переднеприводной автомобиль.

Паровая машина состояла из двух параллельных вертикально расположенных цилиндров. Диаметр цилиндра —325 мм, ход поршня —378 мм, рабочий объем —6,2 л. Мощность —1,4 кВт (2 л.с.). Шатуны передавали вращение колесу через храповой механизм с передаточным отношением 2:1. Грузоподъемность —3000 кг. Скорость —3,5...9 км/ч.

Модель Cugnot's Fardier выполнена в масштабе 1:43 в Италии фирмой Brumm.

DE DION-BOUTON «VICTORIA» (1894 г.)

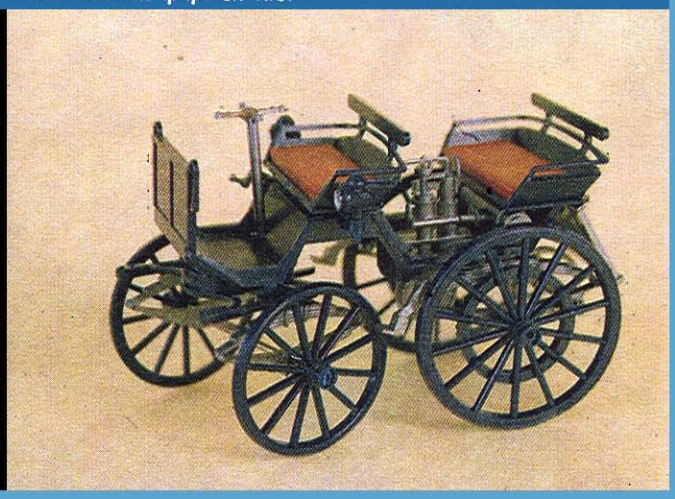


1893 год явился годом рождения автоспорта. В газете «Ле Пти журналь» главный редактор Пьер Жиффар приглашал всех желающих провести «Конкурс безлошадных экипажей» с механическим приводом различных конструкций по маршруту Париж — Руан протяженностью 126 км. 22 июля 1894 года был дан старт первым в мире автогонкам. Из заявленных 102 автомобилей, среди которых 38 были бензиновыми, 29— паровыми, 5— электрическими, 5— действующими от сжатого воздуха и 25 других систем, отправились только 14 бензиновых и 7 паровых экипажей. Через 5 ч 40 мин финишную черту первым пересек паровик De Dion-Bouton Trepardoux, построенный на одноименной фирме во Франции и управляемый графом Альбертом де Дионом. Но первые места разделили с ним автомобили с бензиновыми двигателями «Пежо», прибывшие вслед за паровиком. Такое решение было связано с тем, что «Де Дион» был не экипажем, а тягачом с тяжелым прицепом для пассажиров.

На De Dion-Bouton установлена двухцилиндровая паровая машина мощностью 2,9 кВт (4 л.с.). Вместимость —6 человек, максимальная скорость —24 км/ч.

Модель паровика De Dion-Bouton «Victoria» выполнена в масштабе 1:43 в Италии фирмой Rio.

DAIMLER MOTORWAGEN (1886 г.)



Фамилии Даймлер и Бенц неразрывно связаны с историей автомобиля.

23 августа 1885 года Даймлер получает немецкий патент № 36423 на «одноколейный» экипаж, который стал фактически первым в мире мотоциклом, а в 1886-м — уже на моторный экипаж — карету с двигателем внутреннего сгорания. В этом же году запатентовал свой трехколесный экипаж и другой немецкий изобретатель Карл Бенц. В 1926 году фирмы объединили свои усилия и стали впоследствии всемирно известной компанией «Даймлер-Бенц АГ».

В основе автомобиля Daimler использована четырехколесная четырехместная готовая карета типа «Фаэтон». Двигатель — конструкции Даймлера: четырехтактный одноцилиндровый, водяного охлаждения. Диаметр цилиндра —70 мм, ход поршня —120 мм, рабочий объем —462 см³. Степень сжатия —2,6. Мощность 0,8 кВт (1,1 л.с.) при 650 мин⁻¹. Масса двигателя — 92 кг. Диаметр передних колес — 930 мм, задних — 1165 мм. Масса в снаряженном состоянии —290 кг, скорость —18 км/ч.

Модель Daimler Motorwagen выполнена из пластмассы в масштабе 1:43 в ФРГ фирмой Cursor.